Aus der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Dr. N. Schwenzer
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

Anwendung der Akupunktur zur Schmerzausschaltung im Gesichtsbereich unter besonderer Berücksichtigung zahnärztlicher Eingriffe

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der Medizinischen Fakultät
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
AXEL ZIEGLER
aus Köln-Kalk

1983

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547612_0029

Aus der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Dr. N. Schwenzer
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

Anwendung der Akupunktur zur Schmerzausschaltung im Gesichtsbereich unter besonderer Berücksichtigung zahnärztlicher Eingriffe

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der Medizinischen Fakultät
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
AXEL ZIEGLER
aus Köln-Kalk

1983

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Prof. Dr. W. Frommhold
1. Berichterstatter: Prof. Dr. Dr. N. Schwenzer
2. Berichterstatter: Prof. Dr. V. Hempel

Druck: Zeeb-Druck, Tübingen 7 (Hagelloch)

Meiner Mutter gewidmet

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seite
1.	EINLEITUNG	1
2.	MATERIAL UND METHODIK	2
2.1.	Untersuchungen in der Literatur	3
2.1.1.	Brandwein, A. and Corcos, J.	3
2.1.2.	Brandwein, A. and Corcos, J.	10
2.1.3.	Brandwein, A. and Corcos, J.	12
2.1.4.	Brandwein, A. and Corcos, J.	13
2.1.5.	Brandwein, A. and Corcos, J.	17
2.1.6. (6 a)	Borzecki, M. and Borzecki, M.	20
2.1.7.	Cracuin, T. and Ciski, A.	25
2.1.8.	Deppert, M.	27
2.1.9.	Deuker, E.	29
2.1.10.	Gross, M.A. and Morse, D.R.	29
2.1.11.	Han Feng-Yen et alii	34
2.1.12.	Hartmann, F.C. et Van Nghi	37
2.1.13.	Lee, M. et alii	39
2.1.14.	Petricek-Scheufler, E.	40
2.1.15.	Podlesch, I. et alii	43
2.1.16.	Podlesch, I.	46
2.1.17.	Sanos, S. et alii	48
2.1.18.	Selden, H.S.	49
2.1.19.	Tany, M. et alii	53
2.1.20.	Torcy M. et alii	57
2.1.21.	Weiss, S.L.	58
2.1.22	Van Nghi et alii	59
2.1.23	Van Nghi et alii	62
2.2.	Eigene Untersuchungen	65
3.	ERGEBNISSE	69
3.1.	Ergebnisse in der Literatur	69
3.1.1.	Erfolgsquoten	69

		Seite
3.1.2.	Vergleich Lokalanästhesie Akupunkturanalgesie	72
3.1.3.	Die gestochenen Punkte	76
3.1.3.1.	Fernpunkte	77
3.1.3.2.	Lokalpunkte	80
3.1.3.3.	Ohrpunkte	85
3.1.4.	Die Stimulation	87
3.1.5.	Prämedikation	93
3.1.6.	Vorteile - Nachteile	93
3.2.	Ergebnisse der eigenen Untersuchungen	95
4.	DISKUSSION	97
5.	ZUSAMMENFASSUNG	99
6.	LITERATURVERZEICHNIS	100
7.	ABBILDUNGEN DER MERIDIANE UND OHRPUNKTE	104

1. EINLEITUNG

Seit die Akupunktur-Analgesie 1958 in China erstmals offiziell mit Erfolg angewendet wurde, gab es in China, Japan, den USA und Europa verschiedene Versuche, diese Metnode einer Analgesie zu testen und anzuwenden.
Das Interesse in der vorliegenden Arbeit richtete sich auf die Anwendung der Akupunktur-Analgesie im zahnärztlichen Bereich zur Schmerzausschaltung.
Hierzu wurde in der Weltliteratur nach Angaben über diesen Anwendungsbereich gesucht, wobei besonderer Augenmerk auf die Erfolgsquote gelegt wurde, die die Autoren für ihre Behandlung angeben.
Im weiteren wurden eigene Untersuchungen durchgeführt. Die Frage war, ob mit einer einfachen Methode, die anstelle von Nadeln Klebeelektroden verwendet, bei Beschränkung auf einige in der Literatur als wirkungsvoll bezeichneten Punkten und unter ambulanten Bedingungen in nützlicher Zeit eine ausreichende Analgesie zu erzielen ist, um einfache zahnärztliche Eingriffe durchführen zu können. Als geeignete Maßnahme erschien hier die Durchführung von Extraktionen. Um eine sinnvolle Vergleichsgruppe zu haben, wurde außerdem versucht, bei Patienten mit neuralgieformen Schmerzen eine Schmerzausschaltung durch Elektroakupunktur zu erreichen. Dies war insofern von Interesse, da sich auf diese Weise untersuchen ließ, ob mit der gewählter Punktekombination auch bereits bestehende Schmerzen im Trigeminusbereich wirksam auszuschalten sind.
Danach wurde ein Vergleich der eigenen Erfolgsquote mit denen der Literaturangaben vorgenommen.
Eine Erklärung der Wirkungsweise der Akupunktur-Analgesie oder der Akupunktur überhaupt ist bewußt nicht versucht worden. Diese Frage ist noch völlig offen. Hier interessierte vor allem die Anwendbarkeit der Methode in der Praxis.

2. MATERIAL UND METHODIK

Es wurde in der Weltliteratur nach Angaben über die Akupunktur-Analgesie und die dabei erzielten Erfolgsquoten zur Schmerzausschaltung für zahnärztliche Eingriffe gesucht. Es wurden weiters, die in diesen Artikeln gemachten Angaben über eine gegebenenfalls verwendete Prämedikation, die gestochenen Punkte, die Art der Stimulation (manuell oder elektrisch) und ihre Parameter, die verwendeten Stimulationsapparate, die Art der Nadeln und die Verwendung eines Punktsuchgerätes aufgeführt. Schließlich werden die Vor- und Nachteile sowie die Angaben über Nebenwirkungen und Komplikationen bei der Akupunktur-Analgesie aufgezeigt. Diese Angaben werden allerdings nicht von allen Autoren vollständig gemacht. Die Abbildung der Punkte auf den entsprechenden Meridianen erfolgt in Kap. 7.
Es wurden nur solche Texte ausgewählt, die eine genaue Angabe über die Erfolgsquote in Prozent oder in absoluten Zahlen machen. Angaben wie "alle Patienten waren zufrieden mit dem analgetischen Effekt" schieden, weil zu ungenau, aus. Um den Erfolg der Akupunktur-Analgesie zu bewerten, wurde folgende Einteilung gewählt:

- gut: Es treten während der Operation keine Schmerzen auf.
- befriedigend: Es treten geringe, erträgliche Schmerzen auf, die Operation kann aber ohne zusätzliche Analgesie zu Ende geführt werden.
- schlecht: Es treten unerträgliche Schmerzen auf. Die Operation kann unter Akupunktur-Analgesie nicht durchgeführt werden.

Manche Autoren geben abweichende Einteilungen an. Wenn möglich, wurde in diesen Fällen versucht, diese Einteilungen

auf den hier verwendeten "Maßstab" umzurechnen. Wo es nicht möglich war, wird die ursprüngliche Einteilung angegeben.

Für die Patienten mit neuralgieformen Schmerzen, die in der eigenen Untersuchung behandelt werden, gilt folgende Beurteilung:

- gut: Schmerzlinderung 50 - 100 %
- befriedigend: Schmerzlinderung - 50 %
- schlecht: Schmerzlinderung war nicht festzustellen.

Zur Bewertung der Schmerzlinderung wurde den Patienten eine Skala in Form eines etwa 20 cm langen Striches vorgelegt, auf der Sie zwischen 100 % und 0 % eine Markierung setzten. (100 % entsprach Schmerzfreiheit).

Zunächst werden die Veröffentlichungen in alphabetischer Reihenfolge der Autoren aufgeführt. Die Artikel sind von 1 - 23 durchnummeriert. Danach folgen die eigenen Untersuchungen. Folgende Abkürzungen werden verwendet:

A-A: Akupunktur-Analgesie
F.men.: Foramen mentale
Fp: Fernpunkte
Lp: Lokalpunkte
Ohrp: Ohrpunkte

2.1. Untersuchungen in der Literatur

2.1.1. BRANDWEIN, A. and CORCOS, J.

Der Autor berichtet über 851 Patienten, an denen 2 059 verschiedene zahnärztliche Eingriffe in den letzten 3 Jahren vor der Veröffentlichung vorgenommen wurden. Das Alter der Patienten lag zwischen 5 und 82 Jahren.

Es wurden folgende Eingriffe vorgenommen:

76 Präparationen für Brücken und Kronen
1343 Kariesentfernungen und Füllungen
37 Wurzelkanalbehandlungen
57 Extraktionen stark periodontal geschädigter Zähne
36 Extraktionen von Weisheitszähnen (nicht impaktiert)
275 Parodontalbehandlungen, subgingivale Kurettagen
155 Parodontalchirurgie nur Weichteile
41 Parodontalchirurgie nur Weichteile und Knochen
29 Schmerzbehandlung bei postoperativen Schmerzen
14 Schmerzbehandlung bei Zahnweh

Es wurde keinerlei Prämedikation durchgeführt. Der Autor vertritt die Meinung, daß Sedative die Wirkung der Akupunktur-Analgesie herabsetzen könnten, räumt aber ein, daß einige Medikamente vielleicht die A.-Analgesie auch verstärken könnten. Er hält dies aber bei zahnärztlichen Eingriffen für unnötig. Insgesamt wird ein rasches, schonendes Vorgehen mit minimaler Gewebeschädigung gefordert.

Die A-Analgesie wurde durch elektrische Stimulation erreicht. Zunächst wurden die Nadeln manuell stimuliert, dies erfolgte durch Drehen der Nadeln um 180 - 360 Grad und eine Auf- und Ab-Bewegung im Mittel von etwa 1 cm, bis an der Einstichstelle ein Gefühl von Taubheit und Schwere, das sogenannte "T'Chi"-Gefühl auftrat. Dann erfolgte die elektrische Stimulation.

Verwendet wurden zwei Elektroakupunktur-Geräte chinesischer Produktion 71.1 und 71.3 der Firma EASTWIND, sowie ein amerikanisches Gerät DHW 38-4, hergestellt von BXL Industries.

Die Frequenzen betrugen bei den chinesischen Modellen maximal 50 Hz, bei den amerikanischen Geräten bis zu 400 Hz. Verwendet wurde zu Beginn jeder Behandlung meist eine Frequenz von 3 - 5 Hz, die dann im Verlauf der Operation entsprechend der Verträglichkeit für den Patienten und entsprechend der verwendeten Punkte verändert wurde. Auch die Stromstärke wurde laufend geändert. Die verwendeten Impulsformen waren: Rechteckimpuls und Dreieckimpuls. Über andere Grössen der elektrischen Stimulation macht der Autor keine Angaben.

Bei den Nadeln, die zur Anwendung kamen, unterscheidet BRAND-WEIN zwischen Körpernadeln und Ohrnadeln:

Körpernadeln: Größe Nr. 32 und 34, 4 - 10 cm lang
Ohrnadeln: Größe Nr. 28 - 30, 1,5 - 2,5 cm lang

Alle Nadeln waren aus rostfreiem Stahl und teils japanischen, teils chinesischen Ursprungs. Dünnere Nadeln wurden im allgemeinen von den Patienten besser vertragen als dicke, obwohl man mit dickeren Nadeln in manchen Fällen bessere Analgesie-Ergebnisse erzielen kann.

Es wurden folgende Punkte gestochen:

OK: 1234: Fernpunkte: Di-4 (bilat.)
Lokalp.: LG-26, Dü-18, M-3, Di-20.
Ohrp.: P-12, P-11.
Extrap.: Lu-7 oder H-3.
5678: Fp.: M-36, M-42, beide insilat.
Ip.: M-7, Dü-18.
Ohrp.: P-55
Ep.: Lu-7 oder H-3.

UK: 1234: Fp.: Di-4 (bilat.)
Lp.: LG-24, Foramen ment.
Ohrp.: P-12, P-11.
Ep.: Lu-7 oder H-3.

5678: Fp.: M-36, M-44, bede ipsilat., Di-10
Lp.: M-6
Ohrp.: P-55
Ep.: Lu-7 oder H-3.

Die Nadeln wurden zunächst rasch eingestochen und dann langsam bis auf die gewünschte Tiefe geschoben. Für die oben genannten Punkte gibt der Autor folgende Stichtiefe und Einstichrichtung an:

Fp.:	Di-4	2,5 cm	45 Grad
	M-36	5,0 cm	90 Grad
	M-42	1,2 cm	90 Grad
	M-44	1,2 cm	90 Grad
Lp.:	LG-26	0,6 cm	45 Grad
	Dü-18	1,2 cm	90 Grad
	M-3	0,6 cm	90 Grad
	Di-20	0,6 cm	90 Grad
	M-7	2,0 cm	90 Grad
	M-6	0,6 cm	60 Grad
	KG-24	0,6 cm	90 Grad
	For.ment.	1,5 cm	30 Grad
Ep.:	Lu-7	1,0 cm	90 Grad
	H-3	1,5 cm	90 Grad

Die Punkte wurden zum Teil mit den Punktsuchgeräten, die in den Stimulationsapparaten eingebaut waren, aufgesucht. Allgemein beschreibt der Autor die elektrische Punktsuche als nur begrenzt hilfreich, da sie sehr stark von Faktoren

wie Hautfeuchtigkeit und der exakten Haltung der Elektrode auf der Haut abhängt und entsprechend unsicher ist.

Die Einleitungsdauer der A-Analgesie schlüsselt der Autor nach der Art der Eingriffe auf:

Kariesentfernung und Füllung	5 - 8 min.
Wurzelkanalbehandlung	7 - 15 min.
Extraktion parodontal zerstörter Zähne	7 - 15 min.
Extraktion von Weisheitszähnen	20 - 30 min.
Parodontalchirurgie (Weichteile)	5 - 10 min.
Parodontalchirurgie (Weichteile und Knochen)	15 - 30 min.
Präparation für Kronen und Brücken	8 - 15 min.

Bei der Erfolgsquote gibt der Autor nur eine Zweiteilung in Erfolg und Mißerfolg an. Aus den von ihm gemachten Angaben geht aber hervor, daß seine Bewertung "Erfolg" unserer Bewertung "gut" und "befriedigend" entspricht. Wiederum wird nach der Art des Eingriffes unterschieden:

	Erfolge		Mißerfolge
Kronen- und Brückenpräparation	74	(97,4 %)	2
Kariesentfernung und Füllungen	1340	(99,7 %)	3
Wurzelkanalbehandlungen	36	(97,3 %)	1
Zahnextraktionen parodontal zerstörter Zähne	57	(100 %)	0
Extraktion Weisheitszähnen	26	(72,2 %)	10
Parodontalbehandlung, subgingival. Kurett.	257	(100 %)	0
Parodontalchirurg. (Weichteile)	143	(100 %)	0
Parodontalchirurg. (Weichteile und Knochen)	31	(72,1 %)	12
Schmerzbehandlung postoperativer Schmerzen	29	(100 %)	0
Schmerzbehandlung bei Zahnschmerzen	14	(100 %)	0
Insgesamt	2031	(98,64%)	28

Die Erfolgsquote beträgt also 98,64 %.

Ein Vergleich mit Lokalanästhetika und Lachgas ergab folgendes Bild:

Akupunktur	2059 Fälle	davon 2031	Erfolge=98,64 %
Lokalanästhetika	2000 Fälle	davon 1987	Erfolge=98,64 %
Lachgas	1000 Fälle	davon 830	Erfolge=83 %

BRANDWEIN beurteilt die Akupunktur als ebenso wirksam wie die Verwendung von Lokalanästhetika, was die Erfolgsquote betrifft.

Folgende Komplikationen wurden während der A-Analgesie beobachtet:

Zwei Patienten klagten über unangenehme Gefühle während der Einleitungsphase der A-Analgesie. Zwei Patienten wurden bleich. Zwei Patienten erlebten Schwindelgefühle und kalte Schweissausbrüche. Ein Hämatom wurde durch Verletzung eines kleinen Gefäßes gesetzt.

Als Vorteil der A-Analgesie führt der Autor den geringen postoperativen Schmerz, oder dessen völliges Fehlen an. In keinem Fall mußten schmerzstillende Mittel postoperativ verwendet werden. Es trat nach keiner Extraktion ein "dry socket" auf. Die Wundheilung verlief in der Regel völlig komplikationslos. Die Blutungsneigung war in den ersten 5 - 10 Min. der Operation stark, ließ dann aber stark nach und wurde geringer als normal. Bei direkter und indirekter Überkappung traten geringere postoperative Schmerzen im Vergleich zu Lokalanästhetika auf. Als Nachteil wird die lange Einleitungsdauer der Akupunktur -Analgesie genannt.

Kontraindikationen sind:

Starke, seelische Anspannung
Schwangerschaft
Alkoholisierter Patient
Übermüdung
Schwere Herzrhythmusstörungen
Hämorrhagische Erkrankungen

Diese Liste bezeichnet der Autor als vorläufig und in Zukunft durchaus veränderbar. Zusammenfassend hält BRANDWEIN die Akupunktur-Analgesie für eine brauchbare Methode zur Schmerzausschaltung in der zahnärztlichen Praxis.

2.1.2. BRANDWEIN, A. and. CORCOS J.

Eswurden an 25 Patienten insgesamt 73 Zähne extrahiert. Dabei handelt es sich ausschließlich um untere Frontzähne. Alle Extraktionen wurden in jeweils einer Sitzung durchgeführt. Die Anzahl der gezogenen Zähne schwankte zwischen 1 - 5 pro Patient, im Durchschnitt waren es 3 pro Patient. Das Alter der Patienten lag zwischen 47 und 79 Jahren.

Es wurde keine Prämedikation vorgenommen.

Die Stimulationsart war gemischt manuell-elektrisch. Zunächst wurde manuell durch Rotieren und Vibration mit den Nadeln stimuliert. Dann wurde zur elektrischen Stimulation übergegangen.

Verwendet wurde ein chinesisches Gerät: 71.3 der Firma EASTWIND.

Die Frequenz der Stimulation lag bei 2 - 3 Hz. Unmittelbar vor der Extraktion wurde sie auf 23 Hz gesteigert.
Die Stromstärke wurde bis zur Toleranzgrenze des Patienten gesteigert. Die Impulsform entsprach einem Wechselspannungsimpuls mit negativer dreieckiger und positiver rechteckiger Halbwelle.

Über die Nadeln werden keine weiteren Angaben gemacht.
Die gestochenen Punkte waren:

Di-4 bilat. und Foramen mentale bilateral

Die Einstichtiefe betrug bei Di-4 1 cm. Am Foramen mentale wurde die Nadel zunächst unter einem Winkel von 30 Grad und 1,5 cm tief eingestochen, dann um weitere 3 cm in Richtung der Symphyse eingeschoben. Ein Punktsuchgerät wird nicht erwähnt. Die beiden Dickdarmpunkte sowie die

Punkte am Foramen mentale wurden jeweils elektrisch miteinander verbunden und gemeinsam stimuliert. Keine Angaben über die Einteilungsdauer.

Von 73 Zähnen konnten 48 ohne jeden Schmerz gezogen werden.
21 mit geringen Schmerzen gezogen werden.
4 nicht gezogen werden.

Prozentual ergeben sich folgende Zahlen:

guter Analgesieeffekt	65 %
befriedigender Analgesieeffekt	28 %
schlechter Analgesieeffekt	7 %

Die Erfolgsquote beträgt also 93 %.

Nebenwirkungen oder Komplikationen wurden keine beobachtet. Die Blutung war nach der Extraktion meist stark, kam aber bereits wenige Minuten später zum Stehen.
Die Wundheilung verlief durchwegs schnell und komplikationslos. Es trat kein Fall von "dry socket" auf.

Als besonderen Vorteil der A-Analgesie bezeichnet der Autor das Fehlen postoperativer Schmerzen, sowohl unmittelbar nach der Operation als auch in den folgenden Tagen. Im Gegensatz dazu treten, so der Autor, nach Verwendung von Lokalanästhetika häufig Schmerzen, Rötung, Schwellung und lokale Erosionen auf der betroffenen Seite postoperativ auf.

Die Patienten waren während der ganzen Behandlung entspannt. Es wurden leichte Euphorie und Transpiration an Körper und Extremitäten beobachtet.

2.1.3. BRANDWEIN, A. and CORCOS, J.

36 Patienten mit akuter Hyperämie wurden behandelt. Es wurde versucht, den akuten Schmerz zu beseitigen und den Wurzelkanal zu eröffnen. Das Alter der Patienten lag zwischen 16 und 42 Jahren. Alle Patienten befanden sich zum Zeitpunkt der Behandlung in einem guten Allgemeinzustand.

Allen Patienten wurde zunächst eine oder zwei "Kapseln" Lidocain injiziert. Aus den Angaben geht nicht hervor, wieviel ml Lidocain injiziert wurde. Führte dies nicht zu einer Schmerzlinderung, so wurde zusätzlich A-Analgesie angewandt.

Die Stimulation erfolgte hierbei manuell, durch rasches Drehen der Nadeln. Dies dauerte etwa 2 - 4 Min. bis ein analgetischer Effekt eintrat, angezeigt von einem Schweregefühl am Einstrichgebiet (T'Chi-Gefühl).

Verwendet wurden Stahlnadeln der Größe 30 und 32 von 5,8 cm Länge.

Bei dieser Behandlung wurden nur die Punkte M-36 bilateral gestochen.
Ein Punktsuchgerät wird nicht erwähnt.

Einteilungsdauer in 2 - 4 Minuten

Der Erfolg der A -Analgesie wird folgendermassen angegeben:

> Von 36 Patienten war bei 31 Patienten ein Vordringen bis zur Pulpa schmerzfrei möglich. Das entspricht 86 %.
> Bei 5 Patienten versagte die A-Analgesie (14 %).
> In einem Fall nahmen die Schmerzen durch Akupunktur sogar zu.

Die Erfolgsquote beträgt also 86 %.

Bezüglich der Wirkungsweise dieser Kombinations-Analgesie äußert der Autor die Hypothese, daß durch die sedierende und blutdrucksenkende Wirkung des Punktes M-36, das Lokalanästhetikum besser in das entzündete Gebiet diffundieren könne, um dort eine Analgesie zu erreichen.
Über irgendwelche Nebenwirkungen oder Komplikationen während der A-Analgesie macht der Autor keine Angaben.

2.1.4. BRANDWEIN, A. and CORCOS, J.

Der Autor beschreibt eine Versuchsserie, in deren Verlauf drei Methoden der Schmerzausschaltung miteinander verglichen wurden:

1. Injektion von Lidokainhydrochlorid
2. Akupunktur-Analgesie
3. Eine Kombination von 1. und 2.

Behandelt wurden 113 Patienten mit multipler Karies. In keinem Fall lag eine Karies profunda vor. An jedem Patienten kamen nacheinander alle drei Methoden zur Anwendung. Durch diese Vorgangsweise sollten die subjektiven Momente beim Vergleichen der Analgesieeffekte konstant gehalten und somit ausgeschaltet werden.

Es fand in keinem Fall eine Prämedikation statt.

Für die Lokalanästhesie wurde 2 %iges Lidokainhydrochlorid mit 0,001 % Epinephrin verwendet. Es wurden 1,8 ccm injiziert.
Die Stimulationsart für die A-Analgesie war verschieden. Meistens wurde anfangs manuell, dann elektrisch stimuliert, da dieses Vorgehen sicherer eine Analgesie hervorruft und leicht zu handhaben ist.

Die verwendeten Stimulationsgeräte waren:

- B.X.L. Industries Electric Stimulator, model DHW 3 B 4 W1rf, in der USA hergestellt.
- Modell 71.3 der Firma EASTWIND aus der Volksrepublik China.

Die Frequenz der Stimulation betrug anfangs der Behandlung jeweils 3 - 5 Hz und wurde langsam bis zur Toleranzgrenze des Patienten gesteigert. Der Autor empfiehlt, die Frequenz dauernd zu verändern, um einem Nachlassen der Analgesie vorzubeugen. Die Impulsform wurde ebenfalls variiert, bevorzugt kam aber eine abnehmende Rechteckwelle zur Anwendung.

Nadeln: Stahl, Gr. 32 Durchmesser, 3,8 cm lang, chinesisch und japanisch.

Folgende Punkte wurden gestochen:

OK:	Fp.:	alle Zähne	Di-4, M-36, M-44
	Lp.:	Schneidezähne	Di-20, Di-19
		Eckzähne	Dü-18, Di-20
		Prämolaren	Di-20
		Molaren	M-7, M-18
UK:	Fp.:	alle Zähne	Di-4, M-36, N-7
	Lp.:	Schneidezähne	LG-26, Foramen mentale
		Eckzähne	M-6, Foramen mentale
		Prämolaren	Di-20
		Molaren	M-7, M-18

Über die Verwendung eines Punktsuchgerätes wird nichts berichtet. Keine Angaben über die Einleitungsdauer.

Es wurde in drei Sitzungen behandelt.
In der ersten Sitzung wurde dem Patienten eine Ampulle mit 1,8 ccm Lidokain injiziert.
Danach trat bei 86 Patienten (76,1 %) eine vollständige Analgesie ein.
Bei 23 Patienten (20,35 %) war die Analgesie unvollständig, so daß beim Exkavieren der Karies zunächst ein geringer Schmerz auftrat, der aber nach einer kurzen Pause und schonenderem Vorgehen seitens des Arztes nachließ.
In 4 Fällen (3,5 %) war eine Weiterbehandlung ohne zusätzliche Injektion von mindestens einer weiteren Ampulle Lidokain nicht möglich.
Erfolgsquote also: 96,45 %.

Während der zweiten Sitzung unter Verwendung der A-Analgesie kam es zu folgenden Ergebnissen:
Gute Analgesie wurde bei 61 Patienten (54 %) erreicht.
Befriedigende Analgesie trat bei 43 Patienten (38 %) auf.
Bei diesen Patienten traten Schmerzen auf, die aber durch Veränderung der Stimulationsfrequenz und -amplitude nach einer kurzen Pause verschwanden.
Keine ausreichende Analgesie wurde bei 10 Patienten (8,8 %) festgestellt- Auch Veränderungen der Stimulationsparameter konnten hier keine Verbesserung erzielen. Die Behandlung nur unter A-Analgesie war nicht möglich.
Erfolgsquote: 92 %.

In der dritten Sitzung kam die Akupunktur-Analgesie in Verbindung mit Lokalanästhetikum zum Einsatz. Die Dosis von Lidokain konnte dabei oft stark reduziert werden (bis 0,2 ml).

Die Ergebnisse waren folgende:

Gute Analgesie	91 Patienten	(80,53 %)
Befriedigende Analgesie	18 Patienten	(15,93 %)
Schlechte Analgesie	3 Patienten	(2,65 %)

Erfolgsquote: 96,46 %.
Über Nebenwirkungen wird in keinem Fall berichtet.

Die Ergebnisse wurden statistisch auf signifikante Unterschiede in den 3 Analgesiemethoden untersucht.
Es ergab sich, daß zwischen den drei Methoden kein signifikanter Unterschied festgestellt werden konnte, wenn man die Ergebnisse für "gut" und "befriedigend" zusammenfasst und miteinander vergleicht.
Betrachtet man dagegen nur die Ergebnisse mit der Wertung "gut", so zeigt es sich, daß Lidokain der Akupunktur überlegen ist, die Kombinationsmethode aber insgesamt am besten abschneidet.

Als Vorteil der A-Analgesie wertet der Autor vor allem die stabile Reaktionslage des Patienten während der Behandlung und den gegenüber der Verwendung von Lokalanästhetikum deutlich besseren postoperativen Heilungsverfahren. Es kam in keinem Fall zu postoperativen Schmerzen bei Gebrauch der A-Analgesie, hingegen bewirkte das Lokalanästhetikum häufig beim Abklingen seiner Wirkung Schmerzen und Schwellungen. Besonders in Fällen, in denen Lokalanästhetika kontraindiziert sind, erscheint dem Autor die A-Analgesie als brauchbare Alternative. Sie kann außerdem zu einer Reduktion der Dosis beitragen, wenn sie mit einem Lokalanästhetikum kombiniert wird. Akupunktur kann also zur Verstärkung einer chemischen Analgesie herangezogen werden.

2.1.5. BRANDWEIN, A. and CORCOS, J.

Es handelt sich bei diesem Bericht um eine Versuchsreihe, durch welche festgestellt werden sollte, wie sich die A-Analgesie im Vergleich mit Lokalanästhetikum und einer Kombination beider Analgesie-Methoden verhält. Als Behandlungsmaßnahme wurde ein endodontischer Eingriff gewählt. Unter Analgesie wurde die Pulpa freigelegt und ein mit Dentalon (R) getränktes Wattepellet eingebracht. Hierauf wurde die Kavität mit einem Zement wieder verschlossen und der Patient zur weiteren Behandlung einbestellt. Diese Maßnahme wurde an insgesamt 184 Patienten durchgeführt.

73 Patienten erhielten eine Lokalanästhesie
70 Patienten erhielten eine A-Analgesie
41 Patienten erhielten eine Kombination beider Analgesien.

Als Lokalanästhetikum diente jeweils Lidokain (2 %ig mit 0,001 % Epinephrin) in der Dosierung 1,8 ccm. Bei der Kombinationsanalgesie wurde die Dosis halbiert (0,9 ccm).

Die Akupunktur-Analgesie erfolgte mittels elektrischer Stimulation, wobei jeweils am Anfang der Behandlung manuell stimuliert wurde.

Die verwendeten Stimulationsgeräte:

- B.X.L. Industries Electric Stimulator model DHW 3B 4 W1rf, hergestellt in den USA
- Modell 71 3 der Firma Eastwind, Volksrepublik China

Während der Operation wurde die Frequenz um etwa 5-10 Hz alle 8 - 10 Min. verändert. Auch die Impulsform- und größe

wurden variiert. Dies diente dazu, eine Gewöhnung an den Akupunktureffekt und somit ein Nachlassen der Analgesie zu verhindern.
Verwendete Impulsformen: Rechteck, Sinus, Dreieck.

Die Nadeln waren aus Stahl, Größe 32, 3,8 cm lang und teils chinesischer teils japanischer Herstellung.

Folgende Punkte wurden gestochen:

OK:	Fp.:	alle Zähne	Di-4, M-36, M-42
	Lp.:	Schneidezähne	Di-20, Di-19
		Eckzähne	Dü-18, Di-20
		Prämolaren	Di-20
		Molaren	M-7, M-8
UK:	Fp.:	alle Zähne	Di-4, M-36, M-44
	Lp.:	Schneidezähne	LG-26, Foramen mentale
		Eckzähne	M-6, Foramen mentale
		Prämolaren	Foramen mentale.
		Molaren	M-6, M-5

Der Autor macht keine Angaben über die Verwendung eines Punktsuchgerätes, oder die Einleitungsdauer.

Die Resultate des Versuches waren folgende:
Bei Verwendung von Lidokain: insgesamt 73 Patienten

gute Analgesie	51 Patienten	(69,9 %)
befriedigende Analgesie	13 Patienten	(17,81 %)
schlechte Analgesie	9 Patienten	(12,33 %)

Erfolgsquote: 87,71 %.

Bei Verwendung der A-Analgesie: insgesamt 70 Patienten

gute Analgesie	19 Patienten	(27,14 %)
befriedigende Analgesie	43 Patienten	(61,43 %)
schlechte Analgesie	8 Patienten	(11,43 %)

Erfolgsquote: 88,57 %.

Bei Verwendung einer Kombinationsanalgesie: insgesamt 43 Patienten

gute Analgesie	34 Patienten	(69 %)
befriedigende Analgesie	6 Patienten	(15 %)
schlechte Analgesie	1 Patient	(2,44 %)

Erfolgsquote: 98 %.

Der Autor stellt fest, daß Lidokain der Akupunktur-Analgesie in der Beurteilung "gut" überlegen ist. Nimmt man aber die Beurteilung "gut" und "befriedigend" zusammen, so ergibt sich kein signifikanter Unterschied.

Die Kombinationsanalgesie scheint beiden anderen Analgesie-Methoden deutlich überlegen zu sein. Die Akupunktur scheint also auf die chemische Schmerzausschaltung einen potenzierenden Effekt zu haben.
Schließlich betont der Autor die Wichtigkeit eines geübten Vorgehens, sowohl bei der Einleitung der A-Analgesie als auch bei der Behandlung selbst.

2.1.6. BORZECKI, M. and BORZECKI, MICHAI

2.1.6. a)

Diese Arbeit besteht aus zwei Abschnitten. Im ersten Teil wurden an 60 Freiwilligen der Analgesieeffekt bei Anwendung von A-Analgesie getestet. Es werden keine genauen Angaben gemacht, wie der Erfolg der Analgesie getestet wurde. Im zweiten Teil kam die A-Analgesie klinisch bei 10 Patienten zur Anwendung.

Eine Prämedikation wird nicht erwähnt.

Es wurde teilweise manuell, teilweise elektrisch stimuliert. Bei der elektrischen Stimulation wurde zwischen einer Stimulation mit Gleichstrom (pulsierend) und einer solchen mit Wechselstrom unterschieden.

Der Gleichstrom hatte folgende Werte:

Spannung 7,5V, Frequenz 2,5 - 3,5 Hz.

Der Wechselstrom:

Spannung 14 V, Stromstärke 40 microA, Frequenz 2,5 - 3,5 Hz.
Impulsform: Rechteck

Die beiden elektrischen Stimulationsformen wurden mittels zweier nicht näher bezeichneter Geräte erzeugt. Stimuliert wurden die Nadeln gegenüber einer am Körper befestigten Plattenelektrode.

Die Nadeln waren chinesischer Herkunft. Nähere Angaben darüber werden vom Autor nicht gemacht.

Die gestochenen Punkte wurden entsprechend ihrer Wirksamkeit ausgesucht:

Fp: Di-4, Di-14, M-44, Lu-11,
Lp: M-2, M-6, LG-25
Ohrp: Punkt auf Lobulus.

Ein Punktsuchgerät diente zum Auffinden der Punkte. Einleitungsdauer 10 - 50 Min.

Die Resultate sind für Teil 1 und Teil 2 des Versuchs einzeln aufgegliedert:

Ad 1: Von 60 Versuchspersonen erreichte man bei
47 (78,3 %) eine gute Analgesie.
12 (20 %) eine befriedigende Analgesie.
1 (1 %) eine schlechte Analgesie.

Die Erfolgsquote betrug: 98,3 %.

Bezüglich der Stimulationsart ergab sich folgende Verteilung des Analgesieerfolges:

	insgesamt	gut	befriedigend	schlecht
manuell	18	14 (77,8 %)	3 (16,7 %)	1 (5,5 %)
Gleichstrom	17	11 (64,7 %)	6 (35,3 %)	-
Wechselstrom	25	22 (88,0 %)	3 (12,0 %)	-

Ein Unterschied bei den Ergebnissen zwischen Personen, die genau über den Zweck des Experimentes aufgeklärt wurden, und solchen, bei denen dies nicht der Fall war, wurde nicht festgestellt. Daher hält der Autor die Erklärung der Wirkung der A-Analgesie durch Hypnose oder ähnliches für nicht stichhaltig.

Ad 2: Es wurden dieselben Geräte benutzt, wie sie auch im ersten Teil des Versuchs zur Anwendung kamen. Allerdings wurde nicht mehr mit Gleichstrom stimuliert, da der Autor auf Grund der Ergebnisse des ersten Versuchsteils der elektrischen Stimulation mit Wechselstrom den Vorzug gegenüber der mit Gleichstrom gab.

Es wurden 10 Patienten behandelt, dabei wurden an 9 Patienten insgesamt 12 kariöse Defekte ausgebohrt, einem Patienten wurde ein Zahn gezogen. Außerdem wurde bei jedem Patienten ein Test mit Aethylchlorid vor und unter Akupunkturanalgesie im Bereich des kariösen Defektes durchgeführt. Ohne Analgesie war bei allen Patienten der Aethylchloridtest schmerzhaft.

Folgende Tabelle gibt Auskunft über die Ergebnisse der A-Analgesie:

Patient	Zahn	Stimulation	Einleit.Zeit	Analgesie	Aethyl.Test	Bohren
1	24,25	manuell	15 min.	gut	-	-
2	46	manuell	25 min.	gut	-	-
3	31,13	manuell	35 min.	gut	-	-
4	26,24	elektrisch	30 min.	gut	-	-
5	23	elektrisch	30 min.	gut	-	-
6	31	elektrisch	40 min.	schlecht	+	+
7	37	elektrisch	40 min.	schlecht	+	+
8	35	elektrisch	35 min.	befried.	+	+
9	16	elektrisch	20 min.	gut	-	-
10	35	elektrisch	30 min.	gut	-	- (schmerzlose Extr.)

- bedeutet schmerzlos

+ bedeutet schmerzhaft

In 7 Fällen (Patient 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) war die Analgesie gut, und Schmerzen traten weder beim Aethylchloridtest noch beim Bohren auf.
In einem Fall (Pat. 8) war die Analgesie befriedigend, es traten geringfügige Schmerzen kurzzeitig auf.
2 Fälle (Pat. 6 und 7) müssen als Analgesieversager eingestuft werden.
Die einzige Extraktion verlief schmerzlos.

Für die Entfernung von Karies kann man also bei diesem klinischen Versuch folgende Bewertung treffen: insgesamt 9 Patienten

gute Analgesie	7 Patienten	(77,7 %)
befriedigende Analgesie	1 Patient	(11,1 %)
schlechte Analgesie	2 Patienten	(22,2 %)

Erfolgsquote: 88,8 %.

Im ersten Versuchsteil wurden folgende Nebenwirkungen beobachtet.

In 26 Fällen trat nach 20 Min. A-Analgesie eine leichte Schläfrigkeit ein.
In 2 Fällen traten bei Stimulation des Punktes Di-4 leichte Schwächegefühle auf, die bei Weiterbehandlung in liegender Position wieder verschwanden.
In 16 Fällen hielt die Analgesie über 5 h lang nach Behandlungsende an.

Insgesamt gesehen hält der Autor die A-Analgesie nur für kleinere Eingriffe für verwendbar, da die lange Einleitungszeit und die relativ niedrige Wirksamkeit besonders im mittleren Bereich des Mundraumes, im Bereich des Pharynx und im Bereich der Frontzähne die Verwendbarkeit der A-Analgesie für größere Operationen begrenzen.

Aufgrund der einfachen Handhabung und des sehr geringen Risikos hält der Autor die A-Analgesie aber für eine Alternative zur herkömmlichen Schmerzausschaltung im Bereich der zahnärztlichen Tätigkeit.

2.1.7. CRACUIN, T. and CSIKI, A.

Die Wirkung der Akupunktur-Analgesie wurde an 53 Patienten erprobt. Behandelt wurden besonders Patienten mit Herz-, Kreislauferkrankungen oder allergischen Reaktionen gegen Lokalanästhetika. Das Alter der Patienten lag zwischen 16 und 66 Jahren. Insgesamt waren es 69 Eingriffe unter A-Analgesie. Es wurden 62 Extraktionen vorgenommen, 4 Kavitäten präpariert und 3 Kronen beschliffen.

Prämedikation fand nicht statt.

Stimuliert wurde sowohl manuell wie auch elektrisch. Die manuelle Stimulation erfolgte in 3 Fällen.
Zur elektrischen Stimulation wurden selbstentwickelte Geräte verwendet:

Stim 1, Stim 2 und Locastim 03-76.

Angewendet wurden Rechteckimpulse mit einer Frequenz von 2 - 25 Hz. Die Einleitungsdauer betrug 8 - 10 Min.

Die verwendeten Nadeln waren aus rostfreiem Stahl, 0,3 mm stark und 5,8 cm lang.

Die gestochenen Punkte waren folgende:

OK: Fp: Di-4 (bilat.)
Lp: M-2, M-7

UK: 123 Fp: Di-4 (bilat.)
Lp: M-2, KG-24, Foramen ment.
45678 Fp: Di-4 (bilat.), M-44
Lp: M-2, M-6, Foramen ment.

Die Punkte wurden in Richtung des Energieflusses des betreffenden Meridians etwa 3 - 6 mm tief gestochen.

Es wurde ein selbstgebautes Punktsuchgerät verwendet. Keine Angaben über Einleitungsdauer.

Die Ergebnisse der A-Analgesie waren folgende:

	Pat.	Zähne	Analg.gut	befriedigend	schlecht
Extraktion	43	62	+42 (67,8 %)	16 (25,8 %)	4 (6,5 %)
Kavitäten-Präp.	2	3	3 (100 %)	--	-
Kronen-Präp.	2	4	4 (100 %)	--	-

+ Die Zahlen bei Bewertung der Analgesie beziehen sich auf die Anzahl der behandelten Zähne und nicht auf die Patientenzahl.

Total ergibt sich folgendes Bild:

53 Patienten, 69 Zähne: Analgesie gut 49 Zähne (71 %)
Analgesie befriedigend 16 Zähne (23,2 %)
Analgesie schlecht 4 Zähne (5,8 %)

Erfolgsquote: 94,2 %.

Der Autor gibt in seiner Untersuchung eine vierteilige Bewertungsskala für die Wirkung der A-Analgesie an: "excellent, good, poor, failure". "Poor" und "failure" werden bei uns unter der Bewertung "schlecht" zusammengefasst.

Nebenwirkungen werden vom Autor nicht erwähnt.
Als Vorteil der A-Analgesie wertet der Autor die außerordentlich rasche und problemlose Wundheilung. Den postoperativen Zustand der Patienten bezeichnet er als ausgezeichnet.

Besonders bei Patienten mit Herz-, Kreislaufbeschwerden und bei Personen mit Allergien gegen Lokalanästhetika scheint die Akupunktur-Analgesie, so der Autor, nützlich zu sein.

2.1.8. DEPPERT, M.

Der Autor beschreibt im einzelnen mehrere Fälle, bei denen Eingriffe im Gesichtsbereich und in der Mundhöhle unter Akupunktur-Analgesie durchgeführt wurden. In einigen Fällen mußte wegen starker Unruhe und Empfindlichkeit zur Prämedikation Adumbran, Gelonida und Peripherin verabreicht werden. Dabei ging es um den Vergleich der Wirksamkeit von manueller und elektrischer Stimulation.

Für die elektrische Stimulation wurden zwei Geräte benutzt:

- Ein chinesisches Therapiegerät, Modell 71-1 der Firma EASTWIND, mit zwei asymmetrischen Wechselspannungsformen, Frequenz 1 - 50 Hz, Spannung bis 360 V an 8 kOhm.
- Ein deutsches Diagnose- und Testgerät, TheratestII der Firma JAHNKE, Rechteck- oder Sägezahn- Gleichspannungsimpulse, Frequenz 1 - 60 Hz, Spannung 40 V an 51 kOhm, Impulslänge 6 msec.

Die persönliche, optimale Frequenz mußte in ihrer Wirksamkeit und Verträglichkeit für jeden Patienten ermittelt werden. Der sogenannte T'Chi-Effekt wurde bei beiden Stimulationsformen als Anzeichen für einen Beginn der Analgesie gewertet.

Es wurden chinesische Stahlnadeln von 0,5 - 2 Zoll Länge verwandt.

Als Punktsuchgeräte dienten:

- Nervenpunktdetektor von Kindling
- Theratest I von Jahnke

Die gestochenen Punkte variierten von Patient zu Patient und entsprechend dem vorzunehmenden Eingriff. Insgesamt wurden folgende Punkte verwandt:

Fp: Di-4, Lu-10, Di-10, 3E-6, M-10
Lp: G-2, 3E-22, LG-25, M-7
Ohrp: P-1, P-7, P-5, P-6

Einleitungsdauer: 10 ÷ 30 Min.

Der Autor kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Bei der elektrischen Stimulation war der Wirkungseintritt der Analgesie schneller und tiefer als bei manueller Stimulation.
- Bei 48 Fällen war in 25 Fällen die Analgesie gut = (52 %),
  in 9 Fällen die Analgesie befriedigend = (18,8 %),
  in 14 Fällen die Analgesie schlecht = (29,1 %)

Erfolgsquote: 70,8 %.

Über Nebenwirkungen wird nichts berichtet.
Positiv bewertet der Autor die geringe Blutungsneigung bei allen Operationen unter Akupunktur-Analgesie.

2.1.9. DEUKER, E.

Die Autorin berichtet über eine gewisse Anzahl von Patienten, an denen zahnärztliche und kieferchirurgische Eingriffe durchgeführt wurden. Es handelte sich dabei meistens um Patienten mit Erkrankungen des kardiovaskulären oder pulmonalen Systems, bei denen eine Allgemeinanästhesie kontraindiziert war.

Die Prämedikation bestand aus 2 ml Thalamonal(R) und 0,5 mg Atropin i.m. eine Stunde vor Beginn der Operation, sowie 10 mg Diazepam (Valium(R)) und 60 mg Pentazocin (Fortral(R)) bei Beginn der Operation.

Es wurde elektrisch stimuliert, wobei die Stromstärke innerhalb von 10 - 20 Min. gesteigert wurde.

Über die verwendeten Nadeln, den Elektrostimulator und die gestochenen Punkte werden keine Angaben gemacht. In 55 % aller Fälle bestand eine gute Analgesie für die durchzuführende Operation.

Nebenwirkungen werden nicht erwähnt.

2.1.10. GROSS, MARVIN A. and MORSE, DONALD R.

In diesem Bericht beschreibt der Autor Wurzelkanalbehandlungen unter Akupunktur-Analgesie. Behandelt wurden 8 Patienten und 10 Zähne. Alle Zähne zeigten zum Zeitpunkt der Behandlung eine vitale Reaktion. Das Alter der Patienten lag zwischen 24 und 43 Jahren. Alle Patienten befanden sich in einem guten Allgemeinzustand. Keine Prämedikation.

In einem Fall wurde manuell stimuliert, in 9 Fällen fand die elektrische Stimulation Anwendung.

Benutzt wurde dazu ein chinesischer Elektrostimulator Modell 71.1 der Firma EASTWIND. Die Frequenz betrug 3 - 5 Hz, die Spannung 9 V. Die Stimulation wurde 25 Min. lang bis zum Erreichen der Analgesie durchgeführt. Das Erreichen der Analgesie wurde dadurch angezeigt, daß der Patient im Operationsgebiet keine Schmerzen mehr, wohl aber Gefühle für Berührung, Druck, Temperatur und Bewegung verspürte.

Bei den verwendeten Nadeln handelte es sich um Stahlnadeln. Diese wurden an den entsprechenden Punkten einige Millimeter tief eingestochen und dann stimuliert.

Die gestochenen Punkte waren folgende:

Fp: Di-4, M-44
Lp: G-2
Neupunkte am Unterarm

(Der Autor gibt G-44 statt M-44 und G-7 statt G-2 an. Aus den Abbildungen des Artikels geht aber eindeutig hervor, daß es sich dabei um die von uns genannten Punkte handeln muß. Hier muß es sich also um einen Druckfehler handeln.)

Ein Punktsuchgerät wird nicht erwähnt.

In 9 von 10 Fällen wurde die A-Analgesie als erste Analgesieform benutzt. Nur in einem Fall wurde zuerst ein Lokalanästhetikum gespritzt und die A-Analgesie danach eingesetzt, weil keine ausreichende Analgesie mit dem Lokalanästhetikum erzielt werden konnte.

Die Ergebnisse der Behandlung unter der A-Analgesie hat der Autor in folgender Tabelle zusammengefasst:

Fall	Zahn	Punkte	Stimulation	Analgesie posivit	Zusatzliche Analgesie notwend. Leitung	Infiltr.	Intrapulp.
1	36	Di-4, M-44	elektrisch	+	+		
2	26	Di-4	elektrisch			+	
3	36+	Di-4, G-2	elektrisch	+			+
4	35	Di-4	elektrisch		+	+	+
5	23	Neupunkt	elektrisch	+			+
6	34	Neupunkt + Di-4	elektrisch	+			+
7	44	Di-4, M-44	elektrisch	+			+
8	21	Neupunkt	elektrisch	+			+
9	37	Di-4	manuell	+			+
10	22	Di-4	elektrisch	+			+

+ In diesem Fall wurde zuerst Lokalanästhetikum gespritzt.

Nur bei einem Patienten (Fall 10) gelang die Entfernung der Pulpa vollständig ohne Schmerzen.

In 7 Fällen war die Analgesie nur teilweise ausreichend: Ein Patient (Fall 1) empfand keine Schmerzen solange Schmelz und Dentin entfernt wurden. Unmittelbar vor Eröffnung der Pulpa traten Schmerzen auf, so daß eine Leitungsanästhesie gelegt werden mußte, hierbei konnte allerdings die Dosis Lidokain auf eine halbe Ampulle reduziert bleiben.

In den anderen 6 Fällen (Fälle 3, 5, 6, 7, 8, 9) war es möglich, das Pulpendach schmerzlos zu entfernen. Für das weitere, schmerzlose Vorgehen war aber die Applikation einiger Tropfen Lidokain (mit 0,001 % Epinephrin) direkt in die Pulpa notwendig. In 2 Fällen (Fälle 2 und 4) versagte die A-Analgesie vollständig.

Bei der Bewertung tritt ein Problem auf, was die Fälle betrifft, bei denen intrapulpär Lidokain appliziert wurde. Unserer Definition nach, müssen diese Fälle als Analgesieversager gewertet werden. Es ist aber zu bedenken, daß hier ein Grenzfall vorliegt.

Es ergibt sich also folgende Bewertung:
Insgesamt 10 Fälle, davon 1 Fall mit guter Analgesie (10 %)
0 Fälle mit befriedigender Analgesie
9 Fälle mit schlechter Analgesie (90 %)

Erfolgsquote: 10 %.

Nebenwirkungen werden nicht erwähnt.

Der Autor gibt zu bedenken, daß die Exstirpation einer vitalen Pulpa eine besonders tiefe Analgesie erfordert. Bei anderen zahnärztlichen Maßnahmen wie Kurettagen oder Extraktionen hält der Autor bessere Ergebnisse mit A-Analgesie für möglich. Der Autor stellte keinen Unterschied in der Wirksamkeit zwischen manueller und elektrischer Stimulation fest, gibt aber der elektrischen Stimulation den Vorzug, da sie leichter in der Handhabung ist. Die Neupunkte erwiesen sich als genauso wirksam in Bezug auf eine Analgesie wie die anderen Punkte.

Insgesamt konnte die Dosis bei der Verwendung von Lidokain entweder auf die Hälfte reduziert werden oder sogar auf wenige Tropfen intrapulpär appliziert. Interessant bezeichnet der Autor im weiteren die Tatsache, daß die beiden totalen Analgesieversager auftraten, als der eine der beiden Akupunkteure (nämlich der chinesische Arzt Dr. Chua) abwesend war. Der Autor glaubt darin einen Hinweis auf orientalische Mystik und deren Wirkung bei Verwendung der A-Analgesie zu sehen.

Zusammenfassend hält der Autor die A-Analgesie nicht für geeignet, in der Endodontie als Routineanalgesie zur Anwendung zu kommen, da auch bei erfolgreicher Anwendung die lange Einleitungszeit von 25 Min. einer praktischen Behandlung entgegensteht. Nur in Fällen, in denen keine Lokalanästhetika vertragen werden, scheint der Einsatz der Akupunktur möglich. Allerdings sieht hier der Autor auch die Möglichkeit, Vollnarkose, intravenöse Sedativapplikation oder Lachgas zu benutzen.

2.1.11. HAN FENG-YEN et alii

Die Studie berichtet über 100 Fälle von Extraktionen unter Akupunkturanalgesie.

Eine Prämedikation wird nicht erwähnt.

Die Stimulation erfolgte elektrisch mittels eines "Shan-Wei"-Elektroakupunkturgerätes. Die distalen Punkte wurden mit Wechselstrom, die proximalen mit Gleichstrom stimuliert. Die Stromstärke wurde nach Anschluß der Nadeln an den Stimulator kontinuierlich erhöht, bis der Patient ein Gefühl von Taubheit und Schwere empfand (T'Chi-Gefühl). Dieser Zustand sollte mindestens 5 Min. anhalten bevor mit der Operation begonnen wird. Nach der Operation verbleiben die Nadeln in situ für weitere 10 Min. bei Stimulation mit geringer Stromstärke, um postoperative Schmerzen zu reduzieren oder zu verhindern.

Über die verwendeten Nadeln werden keine genauen Angaben gemacht. Es handelt sich aber wahrscheinlich um die in China gebräuchlichen Stahlnadeln, die fast in allen Berichten für Akupunktur-Analgesie verwendet werden. Die Nadeln wurden bis auf größere Tiefe eingestochen.

Die gestochenen Punkte waren:

Fp: Di-4, M-44, H-6
Lp: M-2, M-5, M-6, M-7

Ein Punktsuchgerät wird nicht erwähnt. Keine Angaben über die Einleitungsdauer.

Die Ergebnisse der A-Analgesie werden vom Autor in zwei Tabellen zusammengefasst. Die erste ist nach der Lokalisation der gezogenen Zähne, die zweite nach der Indikation

für die Extraktion aufgeschlüsselt.

Zähne	Punkte	An-zahl	Analgesiewirkung gut	befri.	schlecht
OK: Front	Di-4, M-44	2	-	2 (100 %)	-
	Di-4, M-2	5	-	5 (100 %)	-
Eckzähne	Di-4, M-44	2	2 (100 %)	-	-
	Di-4, M-7, M-2	6	6 (100 %)	-	-
Molaren	Di-4, M-44	13	11 (85 %)	2 (15 %)	-
	Di-4, M-44, M-7	14	11 (79 %)	3 (21 %)	-
UK: Front	Di-4, M-44	1	1 (100 %)	-	-
	Di-4, M-5	2	1 (50 %)	1 (50 %)	-
Eckzähne	Di-4, M-7, M-6, M-5	4	2 (50 %)	1 (25 %)	1 (25 %)
Molaren	Di-4, M-44	9	6 (66 %)	2 (22 %)	1 (11 %)
	Di-4, M-7, H-6, M-6	23	12 (52 %)	11 (48 %)	-
8-er	Di-4, M-44, M-6	2	1 (50 %)	1 (50 %)	-
	Di-4, M-44, M-7, M-6	11	9 (82 %)	1 (9 %)	1 (9 %)
	Di-4, M-44	6	6 (100 %)	-	-
Total:		100	70 (70 %)	27 (27 %)	3 (3 %)

Indikation	An-zahl	gut	befr.	schlecht
Karies	47	30 (63 %)	15 (22 %)	2 (15 %)
Parodontalerkrankung	40	33 (83 %)	7 (17 %)	-
Dento-Alveolärer Abszeß	6	3 (50 %)	2 (33 %)	1 (17 %)
Impaktierter Zahn	2	1 (50 %)	1 (50 %)	-
Überzähliger Zahn	1	1 (100 %)	-	-
Fehlstand	2	1 (50 %)	1 (50 %)	-
Traumatisierter Zahn	2	1 (50 %)	1 (50 %)	-
Total:	100	70 (70 %)	27 (27 %)	3 (3 %)

Insgesamt also eine Erfolgsquote von 97 %.

Als Nebenwirkungen und Komplikationen nennt der Autor Schwächegefühle, Hämatome und Nadelfrakturen. In einigen Fällen klagten die Patienten über Juckreize und ein Gefühl der Taubheit in den Extremitäten. Diese Erscheinungen verschwanden in der Regel unmittelbar nach der Operation.

Als besondere Eigenschaft der Elektroakupunktur nennt der Autor die Tatsache, daß die A-Analgesie auch in entzündetem Gewebe wirksam werden kann, wo Lokalanästhetika oft versagen. Überdies scheint die A-Analgesie die Abheilung entzündlicher Prozesse zu fördern und beeinflußt den postoperativen Verlauf dahingehend, das postoperative Entzündungen selten auftreten, was auf eine allgemeine Stärkung der körperlichen Resistenz durch Akupunktur schließen läßt. Nur 3 von 100 Patienten klagten über postoperative Schmerzen. In keinem Fall war es notwendig Analgetika oder Antibiotika zu verabreichen.

Der Autor hält die Analgesie, die durch Akupunktur erreicht wird, für vergleichbar mit einer solchen durch Lokalanästhetika. Als weiteren Vorteil wertet der Autor die gute Verträglichkeit der A-Analgesie (geringe Komplikationsmöglichkeiten) und die Möglichkeit auch multiple Extraktionen in einer Sitzung vorzunehmen, wozu andernfalls 7 - 8 Injektionen nötig wären, verbunden mit einem größeren Aufwand und entsprechendem Risiko.

Als Nachteile führt der Autor die Möglichkeit eines Analgesieversagers an. Außerdem hält er die A-Analgesie im Durchschnitt für zeitaufwendiger und komplizierter als die Verwendung eines Lokalanästhetikums.

2.1.12. HARTMANN, F.C. et VAN NGHI

In diesem Bericht wurden an 12 Patienten verschiedene zahnärztliche Behandlungen unter Akupunktur-Analgesie vorgenommen.
Es fand keinerlei Prämedikation statt.

Die Stimulation erfolgte nur manuell.

Die Punkte, die gestochen wurden, werden in der folgenden Tabelle zusammen mit den Ergebnissen der A-Analgesie aufgeführt.

Über die Nadeln werden keine genauen Angaben gemacht.
Ein Punktsuchgerät wird nicht erwähnt. Keine Angaben über die Einleitungsdauer.

Die Ergebnisse waren:

Fall	Operation	Punkte	Analgesie
1.	Extraktion	Di-4 (contralat.)	
		M-44, M-7	
		(homolat.)	gut
2.	Pulpaexstirpation	Di-4, M-44 (bilat.)	
		M-7 (homolat.)	schlecht
3.	Extraktion	M-44 (bilat.)	
		H-6 (homolat.)	
		M-6,M-7 (homolat.)	
		M-2, KG-24	schlecht
4.	Pulpaexstirpation	Di-4, M-44 (bilat.)	
		M-6, M-7 (homolat.)	gut
5.	Pulpaexstirpation	wie bei 4.	gut
6.	Extraktion	wie bei 4.	schlecht
7.	Postoperatv. Schmerz	Di-4 (contralat.)	
		KG-24	gut
8.	Monoarthritische	Di-4 (contralat.)	
	Beschwerden	M-6 (homolat.)	
		KG-24	gut
9.	Pulpitis, akut	Di-4, KG-24	gut
10.	Monoarthritische	Di-4.(bilat.)	
	Beschwerden	KG-24	gut
11.	Pulpitis	Di-4, M-44 (bilat.)	
		KG-24	gut
12.	Postoperative	Di-4 (bilat.)	gut
	Schmerzen	KG-24	

Die Erfolgsquote beträgt 9 von 12 Fälle = 75 %.

Nebenwirkungen werden nicht erwähnt.

Als Vorteil der Akupunktur-Analgesie werden das Fehlen postoperativer Komplikationen und die Möglichkeit ihrer Anwendung im Falle einer Unverträglichkeit von Lokalanästhetika angegeben.

2.1.13. LEE, M. et alii

Der Autor berichtet über die Behandlung von 20 Patienten unter Akupunktur-Analgesie. Das Alter der Patienten lag zwischen 18 und 30 Jahren. Folgende Behandlungsmaßnahmen wurden durchgeführt:

- 7 Extraktionen, darunter ein impaktierter Zahn
- 12 Kavitätenpräparationen
- 1 subgingivale Kurettage

Eine Prämedikation wird nicht erwähnt.

Die Stimulation erfolgte manuell während der ganzen Behandlung. Verwendet wurden Stahlnadeln der Größe 27.

Ein Punktsuchgerät wird nicht erwähnt.

Über die Einleitungsdauer macht der Autor keine weiteren Angaben.

Folgende Ergebnisse konnten erzielt werden:
In 16 von 20 Fällen konnte eine ausreichende Analgesie erreicht werden. In 3 Fällen wurde eine Analgesie zwar erreicht, sie hielt aber nicht lange genug an, um die Behandlung zu beenden. In einem Fall war die Analgesie völlig unzureichend.

Zusammenfassend:	Insgesamt	20 Fälle
	Gute Analgesie	16 (80 %)
	Befried. Analgesie	0
	Schlechte Analgesie	4 (20 %)

Die 3 Fälle, in denen die Behandlung nicht beendet werden konnte, bewerten wir als schlecht, da nach Angaben des Autors zusätzlich Lokalanästhetikum gespritzt wurde, wenn die Akupunktur-Analgesie versagte.

Erfolgsquote: 80 %.

Unangenehme Nebenwirkungen traten nicht auf. Der Autor berichtete über eine generell positive Reaktion der Patienten, bei denen die A-Analgesie erfolgreich verlief, und ihre Bereitschaft, sich wieder einer A-Analgesie zu unterziehen. Die postoperativen Schmerzen waren bedeutend geringer als bei Verwendung von Lokalanästhetika. Postoperative Blutungen waren minimal. Es wurden keine Schmerzmittel benötigt.

2.1.14 PETRICEK-SCHEUFLER, E.

Die Autorin kommt in diesem Vortrag auf die Anwendung der Akupunktur als Analgesiemethode im Bereich der Zahnmedizin zu sprechen. Sie befürwortet diese Analgesieform bei Patienten mit Allergien gegen Lokalanästhetika, Erkrankungen der Atmungsorgane, kardialen Dekompensationen, schweren konsumierenden Krankheiten und schweren Stoffwechselkrankheiten, ebenso bei Zustand nach Herzinfarkt oder bei Personen mit Medikamentenfurcht, Kollapsgefährdung und alten Patienten.

Sie führt tabellarisch insgesamt 60 Fälle auf in denen die Akupunktur in verschiedener Art als Mittel zur Schmerzausschaltung zur Anwendung kam.

Eine Prämedikation wird nicht erwähnt.

Folgende Eingriffe wurden vorgenommen: Extraktionen, Wurzelrestentfernungen, Eröffnungen von Taschenabszessen, Wurzelspitzenamputation, Zahnpräparationen, Zystektomie und Kieferkammkorrektur.

1. 23 Fälle in denen die Stimulation der Nadeln nur manuell erfolgte.
2. 9 Fälle bei denen die Stimulation der Nadeln elektrisch erfolgte.
3. 11 Fälle in denen elektrisch stimuliert wurde, nachdem das Operationsfeld mit Gingicainspray vorbehandelt worden war.
4. 5 Fälle von Akupressur.
5. 12 Fälle mit manueller Stimulation nach Vorbehandlung des Operationsfeldes mit Gingicainspray.

Über die Parameter der elektrischen Stimulation werden keine genauen Angaben gemacht, ebenso bezüglich der Stimulationsgeräte, der verwendeten Nadeln und der Verwendung eines Punktsuchgerätes.

Folgende Punkte wurden gestochen:

Fp: Di-1, Di-4,
Lp: M-3, M-8, G-2, M-2, M-6, 3E-22, 3E-23, KG-24 Dü-18, Neupunkt NP-28 am äußeren Rand des aufsteigenden Astes der Mandibula,
Ohrp: P-5, P-6, P-13, P-33.

Die Ergebnisse waren folgende:

Ad 1. Insgesamt 23 Fälle

Gute Analgesie	17 (73,9 %)
Befriedigende Analgesie	3 (13 %)
Schlechte Analgesie	3 (13 %)

Erfolgsquote: 86,9 %.
Die Einleitungsdauer dieser Analgesieart lag bei 5 Min.

Ad 2. Insgesamt 9 Fälle

Gute Analgesie	7 (77,8 %)
Befriedigende Analgesie	2 (22,2 %)
Schlechte Analgesie	-

Erfolgsquote 100 %.
Einleitungsdauer 20 - 30 Min.

Ad 3. Insgesamt 11 Fälle

Gute Analgesie	6 (54,4 %)
Befriedigende Analgesie	5 (45,5 %)

Erfolgsquote: 100 %.
Einleitungsdauer 5 - 20 Min.

Ad 4. Insgesamt 5 Fälle

Gute Analgesie	-
Befriedigende Analgesie	3 (60 %)
Schlechte Analgesie	2 (40 %)

Erfolgsquote: 60 %.
Einleitungsdauer 3 - 5 Min.

Ad 5. Insgesamt 12 Fälle

Gute Analgesie	9 (75 %)
Befriedigende Analgesie	3 (25 %)

Erfolgsquote: 100 %.
Einleitungsdauer 5 Min.

Über schädliche Nebenwirkungen wird nichts berichtet.

Als Nachteil der elektrischen Stimulation wird die lange Einleitungsdauer gewertet. Als Vorteil führt die Autorin den herabgesetzten Dolor post und die Möglichkeit an, in allen vier Quadranten gleichzeitig zu operieren. Sollte im weiteren der analgetische Effekt der Akupunktur alleine nicht ausreichen, so kann mit kleinen Dosen Lokalanästhetikum, die für sich allein keine ausreichende Analgesie erzielen würden, Schmerzfreiheit erreicht werden.

Zusammenfassend hält die Autorin die Akupunkturanalgesie für eine brauchbare Methode der Schmerzausschaltung im zahnärztlichen Bereich, wenn andere Analgesiemethoden kontraindiziert sind.

2.1.15. PODLESCH, I, DEUKER, E., BAHR, F., HORCH, H.H.

Der Bericht beschreibt die Behandlung von 90 Patienten im Alter von 6 - 89 Jahren unter Akupunktur-Analgesie. Es wurden Extraktionen, Osteotomien im Kieferbereich, Kieferhöhlenoperationen, Basaliomexcisionen im Gesicht, Nasenoperationen, Parotidektomien und Narbenkorrekturen durchgefährt. 50 % der Patienten hatten cardiovaskuläre und pulmonale Erkrankungen wie Arteriosklerose, Hypertonie, Herzinsuffizienz, vorausgegangene Herzinfarkte, Herzrhythmusstörungen, chronische Bronchitis oder Asthma. 25 % der Patienten hatte Diabetes mellitus, Lebererkrankungen oder eine Allergie bzw. Unverträglichkeit von Lokalanästhetika. Die Operationsdauer betrug 5 - 240 Min., im Mittel 90 Min.

10 Patienten wurden ohne Prämedikation operiert.
80 Patienten wurden 1 Stunde vor der Operation 2 ml Thalamonal(R) und 0,5 mg Atropin intramuskulär verabreicht. Unmittelbar vor oder nach Beginn der Elektrostimulation wurden 10 mg Diazepam (Valium(R)) und 60 mg Pentazocin (Fortral(R)) i.v. gespritzt. Diese Prämedikation erleichterte das Steigern der Stromstärke während der Stimulation, was bei den Patienten ohne Prämedikation nur in einem Zeitraum von 20 - 30 Min. möglich war.
Dieselbe Prämedikation erhielt eine Gruppe von 39 Patienten, um zu überprüfen, ob die Gabe dieser Medikamente allein bereits eine ausreichende Analgesie erzeugen würde. (Placebogruppe).

Stimuliert wurde ausschließlich elektrisch, das Stimulationsgerät war das Modell 711 von der Firma EASTWIND aus der Volksrepublik China. Die Frequenz der Wechselstromstimulation betrug 50 Hz, die Stromstärke 45 - 60 microA.

Die verwendeten Nadeln waren aus Stahl.

Es wurden nur Ohr- und Gesichtspunkte gestochen.

Gesichtspunkte: vorwiegend M-3, M-6
G-2
LG-23 a, LG-26

Die Gesichtspunkte wurden nach Angaben von MATSUMOTO für das jeweilige Operationsgebiet variiert.

Die Ohrpunkte wurden von einem Anästhesisten aus Nanking empfohlen und entsprachen dem chinesischen Ohrschema:

Oberkiefer	P-5
Nase	P-14 (P-16)
Pharynx	P-15
Hals	P-41
Tonsille	P-10
Niere	P-95

Zur Punktsuche wurde das Punktoskop der Firma SEDAT verwendet.

Die Ergebnisse der A-Analgesie waren:

gute Analgesie	60 %
befriedigende Analgesie	19 %
schlechte Analgesie	21 %

Erfolgsquote: 79 %.

Bei der Placebogruppe traten 63 % Versager auf, also 3mal häufiger als bei der Gruppe mit A-Analgesie. Außerdem war das chirurgische Toleranzstadium meist auf 20 - 30 Min. beschränkt, wenn eine Analgesie eintrat.

Nebenwirkungen der A-Analgesie oder Komplikationen während der A-Analgesie werden nicht erwähnt.

2.1.16. PODLESCH, I.

Von der Autorin wurde ein Blindversuch durchgeführt, bei dem 152 Patienten unter Akupunktur-Analgesie im Ohr-, Kiefer- und Gesichtsbereich operiert wurden, 60 weitere Patienten erhielten keine Akupunktur-Analgesie, sondern nur die normalerweise verwendete Prämedikation und wurden dann so operiert.

Folgende Operationen wurden durchgeführt:

> Basaliomexcisionen und Narbenkorrekturen im Gesicht,
> Lappenplastiken, Osteotomien, Zahnextraktionen, Strumaresektionen, Abszeßincisionen, Wangen- und Oberkieferresektionen, Lidkorrekturen, Operationen am Ohr und Kieferhöhlenrevisionen.

Die Prämedikation erfolgte in zwei Phasen.
Etwa eine Stunde vor der Operation erhielten die Patienten 2 ml Thalamonal^{R} und 0,5 mg Atropin.
Unmittelbar vor der Operation oder auch nach Beginn der Stimulation wurde dann 10 mg Diazepam (Valium^{R}) und 60 mg Pentazocin (Fortral^{R}) gespritzt.

Es wurde nur elektrisch stimuliert. Dazu wurde zunächst ein Gerät der Firma EASTWIND, Modell 71-1, später das Gerät Doltron ESA 1000 verwendet.
Die Frequenz der Stimulation betrug 40 - 50 Hz, die Stromstärke (am Doltron-Gerät einstellbar) 10 - 20 mA., die Impulsbreite 0,4 % der eingestellten Frequenz (=15 - 20 microsec.).

Über die benutzten Nadeln werden keine Angaben gemacht.

Zunächst wurden die Punkte Di-1, Di-4, Lu-11 genadelt. Dies führte nicht zu optimalen Ergebnissen. Also ging die Autorin zu einer Kombination von Ohr- und Gesichtspunkten über. Die Ohrpunkte wurden von einem Nankinger Anästhesisten empfohlen, die Gesichtspunkte wurden nach Empfehlung von MATSUMO verwendet:

Ohrp: P-5, P-10, P-14, P-15, P-41, P-41, P-6, P-11
Gesichtsp: G-1, B-10, B-1, G-3, G-12, G-14, M-2, M-3, M-6, LG 25 und LG-23.

Am häufigsten kamen die Ohrpunkte P-5, P-6, P-11 und die Gesichtspunkte M-2, M-3, M-6 zur Anwendung.
Im weiteren Verlauf wurden dann im Ohr die medikamenten-analogen Punkte für Valium, Fertanyl und/oder individuelle, mit Hilfe des RAC gefundene Punkte am Ohr, im Gesicht oder am Hals gestochen.
Keine Angaben über die Verwendung eines Punktsuchgerätes und über die Einleitungsdauer.

Das Ergebnis des Versuchs war folgendes:

	Anzahl	gute A.	befried. A.	schlechte A.
mit Akupunktur	152	60 %	20 %	20 %
ohne Akupunktur	62	40 %	11 %	49 %

Erfolgsquote mit Akupunktur: 80 %.
Erfolgsquote ohne Akupunktur: 51 %.

Aufgrund des deutlich schlechteren Ergebnisses bei der Gruppe ohne Akupunktur-Analgesie wurde ausgeschlossen, daß allein schon die Prämedikation bei der Akupunktur den angestrebten Analgesie-Effekt herbeigeführt habe.

Über Nebenwirkungen der A-Analgesie wird nichts berichtet.

2.1.17. SANOS, S. and alii

Es wurden in dieser Untersuchung insgesamt 36 Patienten behandelt. Das Alter der Patienten lag zwischen 18 und 79 Jahren. An ihnen wurden verschiedene zahnärztliche Maßnahmen durchgeführt.

Die Behandlung erfolgte unter Akupunktur-Analgesie, wobei die Stimulation der Nadeln elektrisch erfolgte. Es wurden zwei Stimulationsformen verwendet. In einem Fall wurden Rechteckimpulse im anderen Fall "Spike"-artige Impulse benutzt. Einleitungsdauer: 30 Min.

Angaben über die verwendeten Nadeln, über die gestochenen Punkte und die Verwendung eines Punktsuchgerätes werden nicht gemacht.

Die Erfolgsquote bei den mit Rechteckimpulsen stimulierten Patienten lag unter 30 %, die Erfolgsquote der anderen Stimulationsform dagegen betrug 80 %.

Bei der Anwendung der Rechteckimpulse gab es über dies Komplikationen wie Verbrennungen der Haut, Elektrolyse und Beschädigung der Nadel. Diese Schwierigkeiten traten bei der anderen Stimulationsform nicht auf.

Die Vorteile der Akupunkturanalgesie waren geringe Blutungsneigung, schnelle Wundheilung, kein Nachschmerz, keine Analgetika postoperativ.

2.1.18. SELDEN, H.S.

In dieser Arbeit wird die Wirksamkeit der Akupunktur bei Schmerzzuständen untersucht, die nach endodontischen Eingriffen auftraten, sowie bei Schmerzen anderen Ursprungs. Ob die Eingriffe selbst unter A-Analgesie oder unter Lokalanästhesie durchgeführt wurden, geht aus den Angaben des Autors nicht hervor.
Insgesamt wurden 80 Behandlungen an 55 Patienten durchgeführt.

42 Patienten erhielten 1 Behandlung.
5 Patienten erhielten 2 Behandlungen.
4 Patienten erhielten 3 Behandlungen.
4 Patienten erhielten 4 Behandlungen.

55 Patienten 80 Behandlungen.

Das Alter der Patienten lag zwischen 14 und 70 Jahren.

Folgende Schmerzstärke wurde unterschieden:

akut = stark,
subakut = mässig,
chronisch = schwach.

Die Schmerzursachen waren:

pulpo-periapikale Erkrankung = Zahn
myofaciale Schmerzen = Muskel
Neuralgien = Nerv
verschiedene Schmerzursachen = Anderes

In 41 Fällen wurde elektrisch stimuliert, in 39 Fällen manuell. Für die elektrische Stimulation wurde ein chinesisches Gerät, Modell 6.26, verwendet.

Die Spannung betrug 9 V, die Frequenz 2 Hz, die Impulsform war eine Rechteckwelle, die Impulslänge betrug 40 microsec. Es wurde 15 - 25 Min. lang stimuliert.

Es wurden zwei verschiedene Nadeltypen verwendet, der eine war 1 Inch lang und von der Größe 30, der anderen wurden nur als Dauernadel benutzt und war von der Größe 32 mit einem Nadelkopf von 2 mm Durchmesser.
Die Dauernadel wurde in einen Punkt im Ohrläppchen gesetzt und mindestens 24 Stunden lang getragen. Die Patienten wurden instruiert, wie sie beim Auftreten von Schmerzen die Nadel mit Daumen und Zeigefinger stimulieren konnten, was oft einen guten Effekt nach 10 - 15 Min. brachte.

Folgende Punkte wurden gestochen:

Fp: Di-4, M-36, M-44, MP-6.
Lp: M-7, M-6, M-4, G-14, G-20, 3E-17, Extrapunkt.
Ohrp: P-55 und Punkt am Lobulus für Dauernadel.

Nur in 48 Fällen war es möglich die unmittelbare Wirkung der Akupunktur festzustellen, da in den anderen Fällen Lokalanästhetika für die Behandlung verwendet wurden.

Die Bewertung erfolgte folgendermassen:

keine Wirkung, leichte Schmerzlinderung,
starke Schmerzlinderung, völlig schmerzfrei.

Diese Bewertungsskala haben wir nicht verändert, aber die einzelnen Tabellen des Berichtes weitestgehend zusammengefaßt.

Für die unmittelbare Wirkung ergibt sich folgendes Bild:

Aufgliederung nach der Schmerzstärke.

	keine Wirkung	+Wirkung positiv	Total
Akut	1 (3,3 %)	29 (96,7 %)	30
Subakut	1 (14,3 %)	6 (85,7 %)	7
Chronisch	2 (18,2 %)	9 (81,8 %)	11
Total	4 (8,3 %)	44 (91,7 %)	48

+Bei dieser Aufgliederung gibt der Autor nur eine Einteilung in Erfolg und Mißerfolg an.

Aufgliederung nach der Schmerzursache:

	keine Wirkung	geringe Schmerzlind.	starke Schmerzlind.	schmerzfrei	Total
Zahn	1 (3,6 %)	7 (25 %)	15 (53,6 %)	5 (17,8 %)	28
Anderes	0	8 (66,7 %)	4 (33,3 %)	0	12
Muskel	3 (50 %)	3 (50 %)	0	0	6
Nerv	0	2 (100 %)	0	0	2
Total	4 (8,3 %)	20 (41,7 %)	19 (39,6 %)	5 (10,4 %)	48

In insgesamt 44 Fällen konnte also eine positive Wirkung erzielt werden, das entspricht 91,7 % der Fälle.

In 75 von 80 Fällen konnte die Langzeitwirkung der Akupunktur verfolgt werden. Es ergab sich folgendes Bild:

Aufgliederung nach der Schmerzursache:

	keine Wirkung	geringe Schmerzlind.	starke Schmerzlind.	Schmerzfrei	Total
Zahn	5 (9,3 %)	12 (22,2 %)	13 (24 %)	24 (44,4 %)	54
Anderes	1 (7,1 %)	6 (44,4 %)	6 (44,4 %)	1 (7,1 %)	14
Muskel	4 (66,7%)	2 (33,3 %)	0	0	6
Nerv	0	1 (100 %)	0	0	1
Total	10 (13,3 %)	21 (28 %)	19 (25,5 %)	25 (33,3 %)	75

In 65 von 75 Fällen war also eine Schmerzlinderung durch Akupunktur langzeitig möglich, das entspricht 86,7 %.

In 43 Fallen wurde überdies die unmittelbare Wirkung mit der Langzeitwirkung verglichen:

	Langzeitwirkung: keine	geringe	starke	schmerzfrei
Unmittelbare Wirkung:				
keine	3 (75 %)	1 (25 %)	0	0
geringe	4 (29,5 %)	9 (52,9 %)	4 (23,5 %)	0
starke	1 (5,9 %)	3 (17,6 %)	6 (35,3 %)	7 (41,2 %)
schmerzfrei	0	0	0	5 (100 %)
Total	8 (18,6 %)	13 (30,2 %)	10 (23,3 %)	12 (27,9 %)

Alle Zahlen oberhalb der unterstrichenen Zahlen bedeuten eine Verbesserung der Schmerzlinderung, die Zahlen unterhalb eine Verschlechterung.
In 8 Fallen trat eine Verschlechterung, in 11 Fällen eine Verbesserung und in 23 Fällen keine Veränderung ein.

Der Autor betont, daß sich die Akupunktur besonders gegen odontogene Schmerzen als erfolgreich gezeigt hat. Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. In der Tat hält der Autor die Akupunktur für außerordentlich sicher.

Insgesamt konnte der Analgetikaverbrauch nach der Behandlung sehr stark reduziert werden oder sank sogar auf Null. Die Wirkung der Akupunktur auf die psychologische Situation der Patienten war positiv und trug wesentlich zu einer optimistischeren Einstellung der Patienten und einer entsprechend raschen Genesung bei. Diese psychologische Komponente gilt auch für die Anwendung der Dauernadel im Lobulus, durch deren Stimulation die Patienten oft auf Schmerzmittel verzichten konnten, wenn Schmerzen auftraten. Im Weiteren sieht der Autor einen positiven Effekt der Akupunktur auf die Wundheilung und den Abwehrmechanismus des Körpers.

2.1.19. TANY, M et alii

Dieser Bericht befaßt sich mit der Wirksamkeit der Akupunktur-Analgesie für Extraktionen. Es wurden insgesamt 705 Extraktionen an 354 Patienten vorgenommen. Das Alter der Patienten lag zwischen 4 und 76 Jahre. Extrahiert wurden Milchzähne sowie bleibende Zähne mit alveolären Entzündungen. Eine Prämedikation wird nicht erwähnt.

Es wurde sowohl elektrisch als auch manuell stimuliert. Zur Elektrostimulation diente ein Gerät mit der Bezeichnung Oriental Pulse (Mix II). Die Stimulationsfrequenz betrug für die Gesichtspunkte 1 - 2 Hz, für die Ohrpunkte 50 bis 100 Hz und für die Punkte auf der Hand 2 - 3 Hz.
Die Spannung lag bei 7 V, die Stromstärke bei 1,5 mA. Eine Impulsdauer betrug 50 - 200 microsec.
Es wurden auch Extraktionen nur unter manueller Stimulation vorgenommen, die elektrische Stimulation erwies sich aber

als überlegen.

Anfangs wurden 5 - 7 Min., später nur noch 2 - 3 Min. zur Einleitung der Analgesie benötigt.

Die verwendeten Nadeln waren aus Stahl, 56 mm lang und hatten einen Durchmesser von 0,2 mm.
Die Einstichtiefe betrug 5 - 15 mm.

Für die Extraktion von Milchzähnen wurden folgende Punkte gestochen:

OK: 123 Fp: Di-4
Lp: KG-26, M-3
45 Fp: Di-4
Lp: M-3, M-7

UK: 123 Fp: Di-4
Lp: KG-24, Foramen ment.
45 Fp: Di-4
Lp: M-7, Foramen ment.

Für die bleibenden Zähne:

OK:123 Fp: Di-4, Neupunkt
Lp: LG-26, M-3, Dü-18, M-7

45678 Fp: Di-4, Neupunkt
Lp: M-3, M-2, Dü-18, 3E-17, M-7

UK: 123Fp: Di-4, oder Neupunkt
Lp: KG-24, M-5, M-7
45678Fp: Di-4, oder Neupunkt
Lp: M-5, M-6, G-20, M-7, Foramen ment.

Der genannte Neupunkt liegt etwa ein Fingerbreit lateral von Di-4 auf dem Handrücken. Es wurde ein Ohrpunkt ver-

wendet, der auf dem Lobulus liegt.
Ein Punktsuchgerät wird nicht erwähnt.

Es ergaben sich folgende Ergebnisse:

Milchzähne:	insgesamt	413 Zähne
	gute Analgesie	330 (80 %)
	befriedigende Analgesie	71 (16,8 %)
	schlechte Analgesie	12 (3,2 %)
Bleibende Zähne:	insgesamt	292
	gute Analgesie	235 (80 %)
	befriedigende Analgesie	56 (19 %)
	schlechte Analgesie	1 (0,3 %)

Die Erfolgsquoten betrugen 96,8 bzw. 98 %.

Der Autor gibt ein 6-stufiges Bewertungssystem für die Analgesiewirkung an: "excellent, good, fair, poor, ineffective, rejection."
Für unsere Bewertung wurden "Excellent und good" unter "gut", "fair und poor" unter "befriedigend" und "ineffective und rejection" unter "schlecht" zusammengefaßt.

In zwei Fällen traten leichte Schwächegefühle auf, die aber sofort verschwanden, wenn die Stimulation unterbrochen wurde und der Patient eine entspannte Position einnahm.

Als besonders eindrucksvoll bezeichnet der Autor den postoperativen Zustand der Patienten und den komplikationslosen Verlauf der Wundheilung. Nach den ersten 20 Extraktionen wurde in keinem Fall mehr ein Analgetikum oder ein Antibiotikum verschrieben, was auch nicht nötig war. Im Gegensatz zur Verwendung von Lokalanästhetika entstanden nach A-Analgesie keine postoperativen Schwellungen, keine Schmerzen und die Wunde war unauffällig.

Da der postoperative Verlauf bei Anwendung von Lokalanästhetika nach den Erfahrungen des Autors im allgemeinen schlechter ist als bei A-Analgesie, glaubt er, daß der Schädigung des Gewebes durch die Lokalanästhetika mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte. Er gibt der Überzeugung Ausdruck, daß die Traumatisierung des Gewebes bei der gewöhnlichen Extraktion nicht von der Extraktion als solcher, sondern in der Hauptsache von der Verwendung von Lokalanästhetika herrührt.

Was die Blutungsneigung während der Operation unter A-Analgesie betrifft, so berichtet der Autor, daß diese zunächst größer als gewöhnlich war, aber dafür die Blutung schneller zum Stillstand kam, so daß der Blutverlust insgesamt geringer war als bei Verwendung eines Lokalanästhetikums.

Keine ausreichende Analgesie konnte in folgenden Fällen durch Akupunktur erreicht werden:

- Hypertrophie im Bereich der Wurzel
- Außergewöhnlich dichte Knochenstruktur im Bereich der Wurzel
- Starke Krümmung oder Verdrehung der Wurzel
- Bei akuter Entzündung (bei bereits gelockertem Zahn war eine Extraktion möglich)
- In schwierigen Situationen, die besondere Maßnahmen erforderten.

Zusammenfassend hält der Autor die A-Analgesie für nützlich und wertvoll, wenn es sich um kleinere Eingriffe handelt, auch in der täglichen Praxis.

2.1.20. TORCY, M. et alii

Es wird eine Versuchsreihe beschrieben, in deren Verlauf postoperative Schmerzen nach zahnärztlichen Eingriffen mittels Akupunktur behandelt wurden. Insgesamt wurden 38 Fälle behandelt: 25 Extraktionen eines unteren Weisheitszahnes, 5 operative Entfernungen eines unteren Weisheitszahnes, 8 weitere Operationen im Mundbereich.

Die Operationen selbst wurden unter Lokalanästhesie durchgeführt.

Teilweise wurde unmittelbar nach der Operation 15 Min. lang elektrisch oder manuell stimuliert, teilweise erst bei Wiederauftreten der Schmerzen nach der Operation (im Mittel 2 Stunden später) solange bis die Schmerzen verschwanden.

Für die elektrische Stimulation wurde Wechselstrom eingesetzt, dessen Frequenz 50 - 100 Hz betrug, bei einer Spannung von 0 - 50 V und einer Impulsdauer von 0,005 bis 0,5 millisec.

Anschließend wurde eine Dauernadel gesetzt, die 4 Tage lang getragen und bei Auftritt von Schmerzen stimuliert werden sollte. Die Dauernadel wurde mit einem Leukoplaststreifen gesichert. Aus der Arbeit geht nicht hervor, welche Punkte für die Dauernadeln benutzt wurden.

Im übrigen kamen folgende Punkte zu Einsatz:

Lp: M-7 (auf der Extraktionsseite),
Fp: M-44, H-6, Di-4
Ohrp: P-1, P-7 (rechts bei Rechtshändern und umgekehrt).

Das Ergebnis war wie folgt:
In 31 (81,5 %) von 38 Fällen war die Nachbehandlung erfolgreich. Es traten postoperativ keine Schmerzen auf, es kam weder zur Bildung einer Schwellung noch trat ein Trismus auf. In weiteren 5 Fällen (Extraktionen unterer 8-er) traten Schmerzen auf

- wurde in 4 Fällen der Schmerz aber geringer
- nahm bei allen bei Massage der Dauernadel der Schmerz ab
- ging in zwei Fällen die Dauernadel verloren, was zum Wiederauftreten der Schmerzen führte.

In zwei Fällen (eine Extraktion eines unteren 8-ers und eine Operation eines solchen) versagte die Methode.
Die Erfolgsquote beträgt also 81,5 %.

Über Nebenwirkungen wird nichts berichtet.

2.1.21. WEISS, S.L.

Der Artikel beschreibt unter anderem die Anwendung der Akupunktur-Analgesie bei Extraktionen.

Die Patienten erhielten etwa eine Stunde vor dem Eingriff 50 - 100 mg eines Sedatives injiziert.

Die Stimulation erfolgte elektrisch, die Frequenz betrug 2 - 3 Hz. Die Einleitungsdauer betrug 15 - 25 Min. Oftmals hielt die Analgesie noch 20 - 30 Min. lang nach Beendigung der Stimulation an. Über die verwendeten Nadeln werden keine Angaben gemacht.

Folgende Punkte wurden verwendet:

Fp: Di-4, M-36
Lp: M-7, M-6, Dü-18, KG-24.

Der Autor gibt an, daß auf diese Weise in 70 % der Fälle eine ausreichende Analgesie erzielt wurde. Genaue Angaben über die Anzahl der Patienten werden nicht gemacht.
Auch für die Behandlung von Trigeminusneuralgien seien die verwendeten Punkte nützlich, so der Autor. Hier sei ein Erfolg in 75 - 95 % der Fälle zu erwarten, je nachdem, ob unilateral oder bilateral gestochen wird.

Nebenwirkungen werden nicht erwähnt.

Als Vorteile der Akupunktur wertet der Autor:

- gute nachoperative Erholung der Patienten,
- das Fehlen allergischer Reaktionen,
- keine Behinderung intraoperativ durch Anschwellen des Gewebes, wie bei Lokalanästhetika, besonders wichtig für plastische Operationen.

2.1.22. VAN NGHI et alii

Zwischen 1958 und 1959 wurden im Krankenhaus Nr.4 in Sian in der Abteilung für Stomatologie von Sheng Lu Cheng und Chang Tao Tsie insgesamt 248 Eingriffe im Zahn-, Mundbereich unter Elektro-Akupunktur-Analgesie durchgeführt.
Es waren im einzelnen: 216 Zahnextraktionen
18 Hasenscharten-Operationen
3 Abszeßincisionen und Drainagen
2 Hasenscharten-Operationen Unterlippe
3 Kieferzysten-Operationen

Eine Prämedikation fand nur bei den Hasenscharten-Operationen statt. Es wurde vor der Operation eine geringe Menge Morphin verabreicht.

Die elektrische Stimulation fand mit einem chinesischen Gerät statt. Es lieferte Gleich- und Wechselstrom über einen regelbaren Widerstand. Stromquelle war eine 3 V Batterie, die Stromstärke betrug 0,01 - 0,6 mA (der Autor gibt 0,01 - 0,6 A ? an, Druckfehler möglich, da auch andere Angaben zum Teil ungenau sind) und wurde der individuellen Verträglichkeit beim Patienten entsprechend eingestellt.

Die Nadeln entsprachen den "üblichen" Akupunkturnadeln (wahrscheinlich aus Stahl) und waren 1,5 - 4 cm lang, bei einem Durchmesser von 0,2 mm (laut Angabe 2 mm, was sicher falsch ist).

Für Zahnextraktionen wurden folgende Punkte gestochen:

OK: Molaren: Fp: H-6, M-44,
Lp: M-7
Schneide-Eckzähne:
Fp: H-6, M-44
Lp: M-2

UK: Molaren: Fp: Di-4,
Lp: M-6, M-7
Schneide-Eckzähne:
Fp: Di-4
Lp: M-6, M-7

Für die Hasenscharten-Operationen wurden folgende Punkte gestochen:

Fp: M-44, H-6
Lp: M-2

Bei Kieferzysten:

Fp: M-44, H-6
Lp: M-7, M-2

Die Fernpunkte wurden stets bilateral gestochen.

Ein Punktsuchgerät wird nicht erwähnt.

Die Einleitungszeit betrug 5 - 15 Min.

Die Ergebnisse der A-Analgesie sind in folgender Tabelle zusammengefaßt:

	Anzahl insges.	gute Analgesie	befried. Analgesie	schlechte Analgesie
Extraktionen	216	165 (76,4 %)	44 (20,4 %)	7 (3,2 %)
Hasenschaften OK	18	15 (83,3 %)	2 (11,1 %)	1 (5,6 %)
Zysten	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %)	0
Hasenscharte UK	2	2 (100 %)	0	0
Incisionen	9	6 (66,7 %)	2 (22,2 %)	1 (11,1 %)
Total	248	190 (76,6 %)	49 (19,8 %)	9 (3,6 %)

Erfolgsquote:	bei Zahnextraktionen	96,8 %
	bei Hasenscharten-Op. OK	94,4 %
	bei Zysten	100 %
	bei Hasenscharten-Op. UK	100 %
	bei Incisionen	98,9%
	Total	98,4%

Über Nebenwirkungen der A-Analgesie macht der Autor keine Angaben.

Als Vorteile der A-Analgesie werden gewertet:

1. Im Operationsgebiet entsteht kein Ödem, so daß auch feine Nähte in der plastischen Chirurgie gelegt werden können.

2. Weil die Akupunktur die Abwehrkraft des Organismus stärkt und ein sekundäres Ödem verhindert, sind Antibiotika und Analgetika postoperativ im allgemeinen nicht erforderlich.

3. Die Elektro-Akupunktur-Analgesie kann Komplikationen, wie Hämatome, Ekchymosen und Infektionen, die lokal nach Injektionen von Lokalanästhetika vorkommen können, verhindern.

Die Nachteile sind dem Autor zu Folge:

1. Die Technik ist schwieriger als eine Lokalanästhesie.

2. Bei ängstlichen, sensiblen oder jugendlichen Patienten läßt sich diese Methode nicht immer durchführen.

3. Die heute angegebenen Punktkombinationen sind nicht sehr zahlreich, und weitere Forschungen sind nötig, um eine minimale Punktzahl zu finden, die ein Maximum an Analgesie gewährt.

2.1.23. VAN NGHI et alii

Während der Jahre 1970 - 1972 wurden insgesamt 1 250 Extraktionen vorgenommen.

Dabei wurde an den Ohrpunkten, die herkömlicherweise als Akupunkturpunkte für Extraktionen benutzt werden, 0,3 bis 1,0 ml physiologische Kochsalzlösung injiziert.

Die Patienten empfanden im allgemeinen 10 - 15 Min. nach der Injektion ein Spannungsgefühl sowie ein Gefühl von Taubheit und Wärme an diesen Punkten.

Eine Prämedikation wird nicht erwähnt.

Folgende Ohrpunkte wurden verwendet:

P-1, P-7, P-9, P-13 und P-27

Die Punkte wurden einzeln und kombiniert verwendet.

Die Ergebnisse dieser Methode sind nach den Punkten, die zur Anwendung kamen, geordnet.

Punkte

	Anzahl	gut	befried.	schlecht
P-1, P-7	634	440 (69,4 %)	175 (27,6 %)	19 (3,0 %)
P-9	133	91 (67,7 %)	38 (29,3 %)	4 (3,0 %)
P-13	83	55 (66,3 %)	27 (32,5 %)	1 (1,2 %)
P-1, P-7, u. P-13, P-27	204	121 (59,3 %)	77 (37,8 %)	6 (2,9 %)
P-27	76	45 (59,3 %)	30 (39,5 %)	1 (1,3 %)
je zwei vom: P-1, P-7, P-13, P-17	120	68 (56,7 %)	47 (39,2 %)	5 (4,1 %)
Total	1250	820 (65,6 %)	394 (31,5 %)	36 (2,9 %)

Erfolgsquote: 97,1 %.

Zum Vergleich wurden 110 Extraktionen unter Lokalanästhesie durchgeführt:

gute Analgesie 90 (81,8 %)
befr. Analgesie 17 (15,5 %)
schlechte Analgesie 3 (2,7 %)

Erfolgsquote: 97,3 %.

Die Lokalanästhesie erzielte einen höheren Prozentsatz an guten Analgesien.
Vergleicht man dagegen die Erfolgsquote aus guten und befriedigenden Ergebnissen, so ist kein Unterschied zwischen Lokalanästhesie und der getesteten Analgesiemethode feststellbar.

Nebenwirkungen werden nicht erwähnt.

2.2. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Es wurden an insgesamt 15 Patienten der Versuch einer Schmerzausschaltung durch eine Elektroakupunkturanalgesie vorgenommen. Es handelte sich um Patienten der Kieferchirurgischen Abteilung, des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Tübingen.

Es fand dabei nur in zwei Fällen (Fall 1 und 7) eine Prämedikation mit jeweils 2 mg Valium i.v. statt.

Verwendet wurde ein Elektroakupunkturgerät der Firma DOLTRON, das DOLTRON ESA 600. Dieses Gerät ist ein stromkonstantes Stimulationsgerät, welches Rechteckimpulse erzeugt. Die genauen Daten sind wie folgt:

Stromversorgung: 220 V, 50 Hz, 0,5 A
Puls: Bipolarer Rechteckpuls, Konstantstrom
5 - 55 mA,
Spannungsbegrenzung 90 V, 6 getrennte Ausgänge,
Impulsbreite variabel 0,1 - 4 % der Pulsintervalle, Impulsfrequenz variabel einstellbar von
4 - 120 Hz.

Anstelle von Nadeln wurden Klebeelektroden der Firma HEWLETT-PACKARD verwendet, die auf die entsprechenden Akupunkturpunkte aufgeklegt wurden. In den Fällen 1 und 3 wurden die Akupunkturpunkte mit Stahlnadeln gestochen, um einen Vergleich zu der perkutanen Stimulation zu haben.

Um eine gute Stromüberleitung zu gewähren, wurde auf die Haut an den Kontaktstellen ein Elektroden-Gel aufgebracht. Der Stromanschluß erfolgte so, daß die eine Körperhälfte an die positiven, die andere an die negativen Ausgänge des Gerätes geschaltet wurden. Es wurden alle Punkte grundsätzlich bilateral stimuliert. Die Stimulationsdauer betrug 20 Min.

Dann wurde mit dem Eingriff begonnen.

Verwendet wurden die Punkte Di-4 und M-44 als Fernpunkte, die Punkte M-2, M-7, Di-20 als Lokalpunkte. Um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen, wurden immer nur diese Punkte angewandt.

Die Fälle werden in der Folge einzeln kurz aufgeführt:

1. 60 Jahre alter Patient:
   Extraktion unter Marcumarbehandlung der Zähne 42 und 43. Prämedikation mit 2 mg Valium. Stromstärke 10 mA, Frequenz 25 Hz, Impulsbreite 0,5 %.

2. 43 Jahre alte Patientin:
   Ausschaltung starker Zahnschmerzen des Zahnes 47, Zustand nach Entfernung eines pleomorphen Adenoms. Stromstärke: 5 mA, Frequenz 20 Hz, Impulsbreite 0,5 %.

3. 46 Jahre alte Patientin:
   Ausschaltung der neuralgiformen Schmerzen im Bereich 37. Zustand nach Zystostomie in diesem Bereich. Stromstärke 10 mA, Frequenz 20 - 32 Hz, Impulsbreite 0,5 %.

4. 52 Jahre alte Patientin:
   Ausschaltung der Schmerzen in Folge einer Trigeminusneuralgie des V_3 links.
   Stromstärke 10 mA, Frequenz 120 Hz,

5. 47 Jahre alte Patientin:
   Ausschaltung von Schmerzen in der ganzen rechten Gesichtshälfte. Diagnose: Faciodynie.
   Stromstärke 5 - 10 mA, Frequenz 120 Hz,

Impulsbreite 0,3 - 0,5 %.

6. 59 Jahre alte Patientin:
   Extraktion der Zähne 23, 13 und 14.
   Stromstärke 5 mA, Frequenz 120 Hz,
   Impulsbreite 0,3 %.

7. 42 Jahre alte Patientin:
   Ausschaltung neuralgiformer Beschwerden im rechten Unterkiefer. Zustand nach Extraktion 46.
   Stromstärke 5 - 10 mA, Frequenz 20 Hz,
   Impulsbreite 0,3 - 0,5 %.

8. 21 Jahre alte Patientin:
   Extraktion des Zahnes 37.
   Stromstärke 10 - 25 mA, Frequenz 90 Hz,
   Impulsbreite 0,5 %.

9. 24 Jahre alte Patientin:
   Füllung eines kariösen Zahnes 37.
   Stromstärke 5 mA, Frequenz 40 Hz,
   Impulsbreite 0,5 %.

10. 36 Jahre alter Patient:
    Extraktion der Zähne 32, 31, 41, 42.
    Stromstärke 10 - 15 mA, Frequenz 40 Hz,
    Impulsbreite 0,5 %.

11. 38 Jahre alter Patient:
    Extraktion des Zahnes 24.
    Stromstärke 5 mA, Frequenz 120 Hz, Impulsbreite 0,5 %.

12. 29 Jahre alte Patientin:
    Extraktion des Zahnes 36.
    Stromstärke 10 - 15 mA, Frequenz 40 Hz,
    Impulsbreite 0,3 %.

13. 56 Jahre alter Patient:
    Extraktion der Zähne 42, 43.
    Stromstärke 15 mA, Frequenz 120 Hz,
    Impulsbreite 0,5 %.

14. 47 Jahre alter Patient:
    Extraktion 28.
    Stromstärke 10 mA, Frequenz 30 Hz,
    Impulsbreite 0,5 %.

15. 49 Jahre alte Patientin:
    Neuralgiforme Schmerzen rechter $V_{2,3}$
    Stromstärke 5 mA, Frequenz 90 Hz,
    Impulsbreite 0,3 %.

Stromstärke, Frequenz und Impulsbreite wurden jeweils so eingestellt, daß es den Patienten nicht unangenehm aber deutlich spürbar war.

3. ERGEBNISSE

3.1. ERGEBNISSE IN DER LITERATUR

3.1.1. Erfolgsquoten

Der Untersuchung liegen 23 Artikel von 17 Autoren zugrunde. In allen Arbeiten konnte eine Erfolgsquote in Prozent für die Behandlung unter Akupunktur angegeben werden.
21 Arbeiten befassen sich mit der Akupunktur als Mittel zur Schmerzausschaltung während der Behandlung. (1 - 17, 19, 21 - 23).
2 Artikel berichten über Versuche die postoperativen Schmerzen nach zahnärztlichen Eingriffen durch Akupunktur zu mildern oder auszuschalten. (18, 20).

Von den 21 Artikeln, die sich mit der Akupunkturanalgesie intraoperativ befassen, finden sich in 2 Artikeln keine Angaben über die Anzahl der behandelten Patienten oder über die Anzahl der vorgenommenen Eingriffe. (9, 21). Aus einer Arbeit geht nicht hervor, wieviele der Patienten eine gute, befriedigende oder schlechte Analgesie hatten. (17). In diesen drei Artikeln werden nur allgemeine, prozentuale Angaben über die Erfolgsquote bemacht. Diese Artikel werden darum zunächst einzeln aufgeführt und tauchen nicht in den anderen Tabellen über die Erfolgsquoten auf.

Die Erfolgsquoten der Artikel 9, 17, 21:

Artikel 9 55 %
Artikel 17 80 % (30 %)
Artikel 21 70 %

Von den restlichen 18 Artikeln beziehen sich 9 bei ihrer Angabe der Erfolgsquote auf die Anzahl der Patienten, 9 auf die Anzahl der durchgeführten Eingriffe. In einer Arbeit (6) sind zwei Versuchsreihen enthalten, die in der Tabelle

einzeln unter 6 und 6 a aufgeführt werden. Somit stehen insgesamt 19 Artikel zur Verfügung. Die Erfolgsquoten werden in Tabelle 1 und 2 zusammengestellt.

Tabelle 1:

Untersuchung	Pat.-Zahl	Erfolgsquote	gut	Analgesie befried.	schlecht
Nr. 3	36	31=86,0 %	31 (86,0 %)	-	
Nr. 4	113	104=92,0 %	61 (54,0 %)	43 (38,0 %)	5 (14,0 %)
Nr. 5	70	62=88,6 %	19 (27,2 %)	43 (61,4 %)	10 (8,8 %)
Nr. 6	60	59=98,3 %	47 (78,3 %)	12 (20,0 %)	8 (11,4 %)
Nr. 6 a	10	8=88,8 %	7 (77,7 %)	1 (11,1 %)	1 (1,0 %)
Nr. 8	48	34=70,8 %	25 (52,0 %)	9 (18,8 %)	2 (22,2 %)
Nr. 12	12	9=75,0 %	9 (75,0 %)	-	14 (29,1 %)
Nr. 14	60	55=91,6 %	39 (65,0 %)	16 (26,6 %)	3 (25,0 %)
Nr. 15	90	+71=79,0 %	+54 (60,0 %)	+17 (19,0 %)	+19 (21,0 %)
Nr. 16	152	+121=80,0 %	91 (60,0 %)	+30 (20,0 %)	+30 (20,0 %)
Total	651	554=85,0 %	383 (58,8 %)	171 (26,3 %)	97 (14,9 %)

+Diese Zahlen wurden aus den Proezentangaben errechnet

Tabelle 2:

Unter-suchung	Zahl d. Eingr.	Erfolgs-quote	gut	befried.	schlecht
Nr. 1	2059	2031=98,6%	++2031	(98,6%)	28 (1,4%)
Nr. 2	73	69=93,0%	48 (65,0%)	21 (28,0%)	4 (7,0%)
Nr. 7	69	65=94,2%	49 (71,0%)	16 (23,2%)	4 (5,8%)
Nr. 10	10	1=10,0%	1 (10,0%)	-	9 (90,0%)
Nr. 11	100	97=97,0%	70 (70,0%)	27 (27,0%)	3 (3,0%)
Nr. 13	20	16=80,0%	16 (80,0%)	-	4 (20,0%)
Nr. 19	705	692=98,1%	565 (80,1%)	127 (18,0%)	13 (1,8%)
Nr. 22	248	239=98,4%	190 (76,6%)	49 (19,8%)	9 (3,6%)
Nr. 23	1250	1214=97,1%	820 (65,6%)	394 (31,5%)	36 (2,9%)
Total	4534	4424=97,6%	1759 (71,0%)+	634 (25,6%)+	82 (3,3%)+

++In dieser Untersuchung war eine Aufteilung in "gut" und "befriedigend" nicht möglich.

+Die absoluten wie die Prozentzahlen ergeben sich aus der Bereichnung ohne die Werte der 1. Untersuchung.

In der Tabelle 1 liegen die Erfolgsquoten zwischen 70 % und 98,3 %, in der Tabelle 2 zwischen 10 und 98,6 %.

Ein genaueres Bild ergibt folgende Aufteilung der Erfolgsquoten:

Tabelle 1:		Tabelle 2:	
91 - 100 %	3 Artikel	91 - 100 %	7 Artikel
81 - 90 %	3 Artikel	81 - 90 %	-
71 - 80 %	4 Artikel	0 - 10 %	1 Artikel

In13 von 19 Artikeln wird also eine Erfolgsquote von mehr als 80 % festgestellt.

Rechnet man alle 19 Erfolgsquoten zusammen, so ergibt sich insgesamt eine durchschnittliche Erfolgsquote von gerundet 85 % für die Akupunktur-Analgesie.

3.1.2. Vergleich Lokalanästhesie - Akupunkturanalgesie

Zwei Artikel befassen sich mit der Behandlung postoperativer Schmerzen nach zahnärztlichen Eingriffen mittels Akupunktur (18, 20). Diese Artikel werden dennoch berücksichtigt, weil sie ja prinzipiell eine Schmerzausschaltung iatrogener Schmerzen betreffen.

Artikel Nr. 18: Es wird zwischen einer unmittelbaren Wirkung und einer Dauerwirkung unterschieden.

Unmittelbare Wirkung: 44 von 48 Eingriffen = 91,7 % Erfolgsquote.
Langzeitwirkung: 65 von 75 Eingriffen = 86,7 % Erfolgsquote.

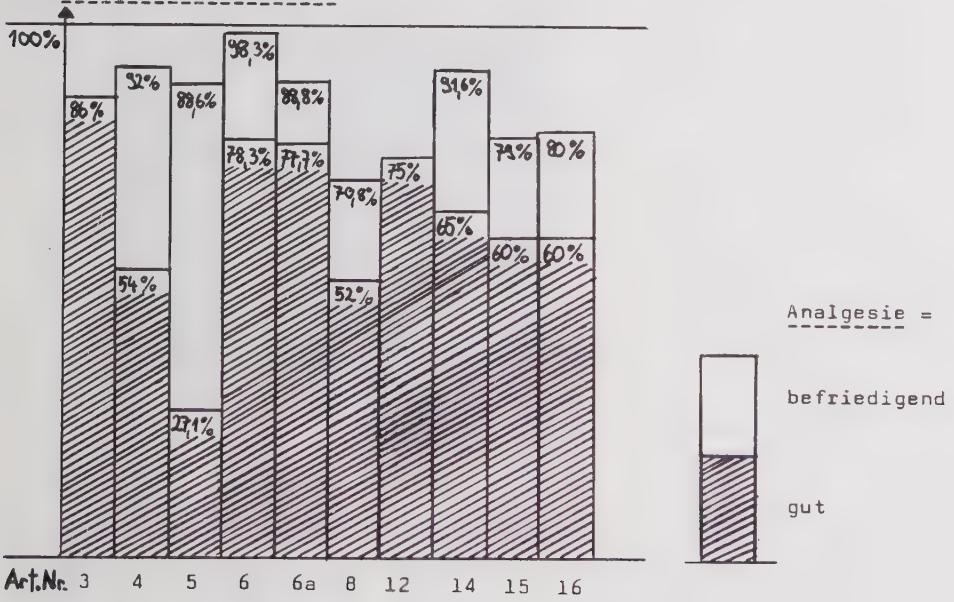
Artikel Nr. 20: In 31 von 38 Eingriffen war die Wirkung positiv.
Erfolgsquote: 81,5 %.

Tabelle 3 gibt eine graphische Darstellung der Erfolgsquoten.

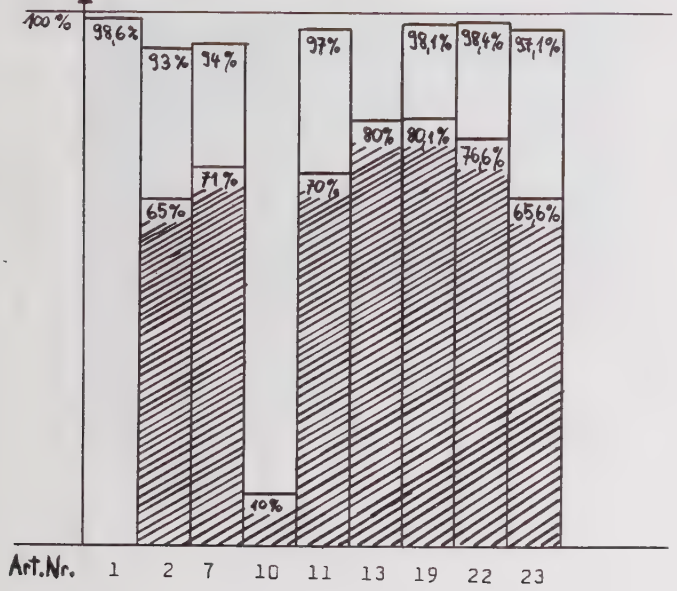
Tabelle 3

Graphische Darstellung der Erfolgsquote der Akupunktur-Analgesie

1.) Bezogen auf Tabelle 1 :



2.) Bezogen auf Tabelle 2 :



In 4 Artikeln wurden direkte Vergleiche zwischen Akupunktur-Analgesie und Lokalanästhesie angestellt (1, 4, 5, 21). Die Anzahl der Analgesien, die mit gut bewertet wurden, liegt insgesamt deutlich unter der Anzahl vergleichbarer Analgesien bei Verwendung von Lokalanästhesie.
Auch die Erfolgsquoten liegen meist unterhalb der Erfolgsquoten von Lokalanästhesie (nur in einem Fall, im Artikel Nr. 5, liegt die Erfolgsquote der Akupunktur-Analgesie über der der Lokalanästhesie). Der Unterschied ist hierbei aber sehr viel geringer, da die Akupunktur viele mit befriedigend bewertete Analgesien erzielt, wobei also leichte, tolerable Schmerzen auftraten. Dies verbessert die Erfolgsquoten bei Akupunkturanalgesie.

Die Ergebnisse im einzelnen:

Artikel Nr. 1:	Anzahl der Eingriffe	Erfolgsquote
Akupunktur	2059	2031 = 98,6 %
Lokalanästh.	2000	1987 = 99,4 %

Artikel Nr. 4:	Pat.	gute A.	befr.A.	schlechte A.	Erfolgsq.
Lokalanasth.	113	86 (76,1%)	23 (20,4%)	4 (3,5%)	109=96,5 %
Akupunktur	113	61 (54%)	43 (38%)	10 (8,8%)	104=92 %

Artikel Nr. 5:	Pat.	gute A.	befr.A.	schlechte A.	Erfolgsq.
Lokalanästh.	73	51 (69,9%)	13 (17,8%)	9 (12,3%)	64=87,7 %
Akupunktur	70	19 (27,1%)	43 (61,4%)	8 (11,4%)	62=88,6 %

Artikel Nr.23:	Eingriffe	gute A.	befr.A.	schlechte A.
Akupunktur	1250	820 (65,6%)	394 (31,5%)	36 (2,9%)
Lokalanästh.	110	90 (81,8%)	17 (15,5%)	3 (2,7%)

	Erfolgsquote
Akupunktur	1214 = 97,1 %
Lokalanästhesie	107 = 97,3 %

3.1.3. Die gestochenen Punkte

Über die verwendeten Punkte sind in 20 Artikeln genaue Angaben enthalten (1 - 7, 10 - 16, 18 - 23). Drei Artikel enthalten keine Angaben (8, 9, 17).

Die Punkte kann man in drei Gruppen einteilen:

1. Fernpunkte (Fp) sind Körperpunkte außerhalb des Kopfbereichs.

2. Lokalpunkte (Lp) sind Körperpunkte im Kopf- und Gesichtsbereich.

3. Ohrpunkte (Op)

Die folgende Aufstellung zeigt, wie sich diese drei Gruppen auf die einzelnen Artikel verteilen:

Artikel Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Fp	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+				+	+
Lp	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+
Op	+					+								+	+	+		+	

Artikel Nr.	20	21	22	23
Fp	+	+	+	
Lp	+	+	+	
Op				+

Fernpunkte alleine: 1 Artikel
Fernpunkte + Lokalpunkte: 12 Artikel
Fernpunkte + Lokalpunkte + Ohrpunkte: 4 Artikel
Lokalpunkte + Ohrpunkte: 2 Artikel
Ohrpunkte alleine: 1 Artikel
Im weiteren werden die drei Punktgruppen getrennt betrachtet.

3.1.3.1. Fernpunkte

In 17 Artikeln wird eine Verwendung von Fernpunkten erwähnt (1 - 7, 10 - 14, 17 - 22).

Es lassen sich zwei Untergruppen bei den Fernpunkten unterscheiden: Gruppe A: Di-4, M-44, M-36, M-6
Gruppe B: M-42, , H-3, M-18, Lu-7, Lu-11, MP-6, Di-1, Di-10, Di-14, NP=Neupunkt.

Tabelle 4 gibt eine Übersicht, welche Punkte in welchen Artikeln verwendet wurden.

Tabelle 4:

Fernpunkte		Artikel Nr.																	
		1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	18	19	20	21	22	
Di-4	OK	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	UK	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
M-44	OK						+			+	+			+		+		+	
	UK	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+		+			Gruppe A
M-36	OK	+		+	+	+								+			+		
	UK	+		+	+	+								+			+		
H-6	OK										+					+		+	
	UK									+	+					+			
M-42	OK	+			+	+													
	UK																		
H-3	OK	+																	Gruppe B
	UK	+																	
M-18	OK				+	+													
	UK																		
Lu-7	OK	+																	
	UK	+																	

Fortführung Tabelle 4:

		1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	18	19	20	21	22
Lu-11	OK						+											
	UK						+											
MP-6	OK													+				
	UK													+				
Di-1	OK												+					
	UK												+					
Di-10	OK																	
	UK	+																
Di-14	OK						+											
	UK						+											
NP	OK														+			
	UK														+			

Es ist deutlich zu erkennen, daß die Punkte der Gruppe A häufiger als die der Gruppe B verwendet wurden.

Es ergibt sich folgendes Bild:

- In 16 von 17 Untersuchungen wird Di-4 benutzt. (alle außer 3).
- In 12 von 17 Untersuchungen wird M-44 benutzt. (1, 4 - 7, 10 - 12, 18, 20, 22).
- In 10 von 17 Untersuchungen werden nur Punkte der Gruppe A benutzt. (2, 3, 7, 10, 11, 12, 13, 20, 21, 22). = 58,8 %.
- In 3 Untersuchungen werden Punkte der Gruppe A und ein Punkt der Gruppe B gestochen (14, 18, 19)=17,6 %.
- In 3 Untersuchungen werden Punkte der Gruppe A und zwei Punkte der Gruppe B benutzt (4, 5, 6) = 17,6 %.
- In 1 Untersuchung werden Punkte der Gruppe A und vier Punkte der Gruppe B benutzt (1) = 5,9 %.

- In keinem Fall werden nur Punkte der Gruppe B benutzt.

Tabelle 7 gibt eine graphische Darstellung der Häufigkeitsverteilung

Tabelle 7:

Häufigkeitsverteilung der Fernpunkte

Punkte		Anzahl der Artikel	
Di-4	----------	16	
M-44	----------	12	Gruppe A
M-36	------	6	
H-6	----	4	
M-42	---	3	
H-3	-	1	
M-18	-	1	
Lu-7	-	1	
Lu-11	-	1	Gruppe B
MP-6	-	1	
Di-1	-	1	
Di-10	-	1	
Di-14	-	1	
NP		1	

Hieraus ergibt sich, daß die Punkte der Gruppe A, besonders Di-4, die wichtigsten Fernpunkten für die zahnärztliche Analgesie sind.
M-42 und M-18 werden nur für Behandlungen im OK gestochen,
Di-10 nur für Behandlung im UK,
M-44 überwiegend für Behandlungen im UK.

Ansonsten bestehen keine signifikanten Unterschiede für die Verwendung der Punkte im OK oder UK.

In den Artikeln 4 und 5 werden die gleichen Punkte verwendet.

3.1.3.2. Lokalpunkte

In 18 Artikeln werden Lokalpunkte verwendet (1 - 7, 10 - 16, 18 - 22). Die Lokalpunkte werden entweder nur in Verbindung mit Fernpunkten, 12 Artikel, in Verbindung mit Fernpunkten und Ohrpunkten, 4 Artikel, oder nur mit Ohrpunkten zusammen, 2 Artikel, verwendet.
Die genaue Aufteilung wurde weiter oben aufgeführt.

Was die Häufigkeit der Verwendung der einzelnen Punkte angeht, so ergibt sich kein so eindeutiges Bild wie bei den Fernpunkten, daß heißt, es wird nicht ein Punkt so deutlich bevorzugt gestochen wie z.B. Di-4.
Immerhin kann man wiederum zwei Gruppen unterscheiden:

Gruppe A: M-7, M-6, KG-24, Dü-18, LG-26, F.men., G-2, M-5.

Gruppe B: Di-20, LG-25, LG-23, G-14, Di-19, 3E-17, G-20, Bi-1, B-10, KG-26, M-4, M-8, G-1, G-12, LG-24, 3E-23.

Von insgesamt 27 Punkten gehören 10 zur Gruppe A, 17 zur Gruppe B.

Die genaue Aufstellung geben Tabelle 5 und 5a wieder.

Tabelle 5:

Lokalpunkte der Gruppe A

Punkte		Artikel Nr.																		
		1	2	4	5	6	7	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22
M-6	OK					+				+		+	+	+	+			+	
	UK	+		+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+		+	+
M-7	OK	+		+	+		+		+	+					+	+	+	+	+
	UK								+	+					+	+	+	+	+
M-2	OK					+	+		+			+		+		+			+
	UK					+	+					+		+					
KG-24	OK									+		+						+	
	UK						+			+		+				+		+	+
Dü-18	OK	+		+	+							+				+		+	
	UK											+							+
M-3	OK	+										+	+	+		+			
	UK											+	+	+					
LG-26	OK	+											+			+			
	UK			+	+								+						
F.	OK																		
men.	UK	+	+	+	+											+			
G-2	OK								+		+	+	+						
	UK								+		+	+	+						
M-5	OK																		
	UK			+	+				+							+			

F.men. = Foramen mentale.

Tabelle 5 a:

Lokalpunkte der Gruppe B

Punkte		Artikel Nr.									
		1	4	5	6	13	14	15	16	18	19
Di-20	OK	+	+	+							
	UK										
LG-23	OK							+	+		
	UK							+	+		
LG-25	OK				+				+		
	UK				+				+		
G-14	OK								+	+	
	UK								+	+	
Di-19	OK		+	+							
	UK										
3E-17	OK									+	+
	UK									+	
G-20	OK									+	
	UK									+	+
B-1	OK								+		
	UK								+		
B-10	OK								+		
	UK								+		
KG-26	OK										+
	UK										
M-4	OK									+	
	UK									+	
M-8	OK					+					
	UK					+					

Fortführung Tabelle 5 a:

Punkte		Artikel Nr.									
		1	4	5	6	13	14	15	16	18	19
G-1	OK								+		
	UK								+		
G-3	OK								+		
	UK								+		
G-12	OK								+		
	UK								+		
LG-24	OK										
	UK	+									
3E-23	OK						+				
	UK						+				

Die Punkte der Gruppe A werden häufiger benutzt als die der Gruppe B.

Im einzelnen ergibt sich folgendes:

- In 8 von 18 Artikeln werden nur Punkte der Gruppe A gestochen (2, 7, 10, 11, 12, 20, 21, 22).
- In 4 Artikeln werden Punkte der Gruppe A und ein Punkt der Gruppe B gestochen (6. 13, 14, 15).
- In 3 Artikeln werden Punkte der Gruppe A und zwei Punkte der Gruppe B gestochen (1, 4, 5).
- In jeweils einem Artikel werden Punkte der Gruppe A und drei (19), vier (18), und acht (16) Punkte der Gruppe B gestochen.
- In keinem Fall werden nur Punkte der Gruppe B gestochen.

Über die Häufigkeitsverteilung gibt die Tabelle 8 eine bildliche Darstellung.

Tabelle 8: Häufigkeitsverteilung der Lokalpunkte

Punkte	Anzahl der Artikel		
M-6	----------	14	
M-7	----------	11	
M-2	-------	7	
KG-24	------	6	
Dü-18	------	6	Gruppe A
M-3	-----	5	
LG-26	-----	5	
F.men.	-----	5	
M-5	----	4	
G-2	----	4	
Di-20	---	3	
LG-23	--	2	
G-14	--	2	
Di-19	--	2	
3E-17	--	2	
G-20	--	2	
B-1	-	1	Gruppe B
B-10	-	1	
KG-26	-	1	
M-4	-	1	
M-8	-	1	
G-1	-	1	
G-3	-	1	
G-12	-	1	
LG-24	-	1	
3E-23	-	1	

Die Gruppe A gehört bei den Lokalpunkten zu den wichtigsten Punkten für die zahnärztliche Analgesie.

Nur für eine Analgesie des OK wurden Di-20, Di-19 und KG-26 gestochen, nur für UK M-5, F.men. und LG-24. M-7 wurde häufiger für OK, M-6 häufiger für UK verwendet. Ansonsten bestehen keine signifikanten Unterschiede für die Verwendung der Punkte für OK und UK.

3.1.3.3. Ohrpunkte

In 7 Artikeln werden die Ohrpunkte verwendet (1, 6, 14, 15, 16, 18, 23). In einem Artikel (6) ist nicht angeben, um welchen Punkt es sich handelt.

In allen Artikeln werden für OK und UK dieselben Punkte verwendet.

In 1 Artikel werden nur Ohrpunkte verwendet, in 2 Artikeln Ohrpunkte und Lokalpunkte, in 4 Artikeln Ohr-, Lokal- und Fernpunkte.

Bei den Ohrpunkten ergibt sich keine auffällige Bevorzugung einer bestimmten Gruppe innerhalb der gestochenen Punkte.

Übersicht über die Punktverteilung gibt Tabelle 6.

In Artikel 15 und 16 werden dieselben Punkte benutzt.

Tabelle 6:

Ohrpunkte	Artikel Nr.						
	1	6	14	15	16	18	23
P-1							+
P-5			+	+	+		
P-6			+				
P-7							+
P-9							+
P-10				+	+		
P-11	+						
P-12	+						
P-13							+
P-14				+	+		
P-15				+	+		
P-27							+
P-33			+				
P-41				+	+		
P-55	+					+	
P-95				+	+		

3.1.4. Die Stimulation

In 22 Artikeln wurden die gestochenen Nadeln manuell oder elektrisch stimuliert. In einem Artikel (23) erfolgte die Reizung der Akupunkturpunkte durch Injektion einer geringen Menge physiol. Kochsalzlösung.

In 3 Artikeln wurde ausschließlich manuell stimuliert. (3, 12, 13).
In 7 Artikeln erfolgte die Stimulation nur elektrisch. (9, 11, 15, 16, 17, 21).
In 4 Artikeln wurde die Stimulation manuell eingeleitet und dann elektrisch fortgesetzt. (1, 2, 4, 5).
In 8 Artikeln wurde sowohl nur manuell als auch nur elektrisch stimuliert. (6, 7, 8, 10, 14, 18, 19, 20).
In Artikel 14 wurde auch Akupressur verwendet.
Artikel 6 wird im weiteren wieder als zwei Artikel, 6 und 6 a aufgeführt.

In Tabelle 9 werden die elektrische und die manuelle Stimulation bezüglich ihrer Erfolgsquoten miteinander verglichen. Hierbei wurden die vier Artikel, bei denen die Stimulation manuell eingeleitet wurde zu der Gruppe mit elektrischer Stimulation gerechnet. Die 8 Artikel, in denen sowohl manuelle als auch elektrische Stimulation erwähnt wird, wurden daraufhin untersucht, ob für die beiden Stimulationsarten getrennte Erfolgsquoten angegeben sind. Ist das der Fall, so werden die Angaben jeweils unter der betreffenden Gruppe eingeordnet. Andernfalls können die Artikel nicht in der Bewertung berücksichtigt werden.

Dies trifft auf die Artikel 7, 8, 19 und 20 zu.

Tabelle 9:

Vergleich elektrische Stimulation - manuelle Stimulation

Artikel	elektrisch	Erfolgsquote	manuell	Erfolgsquote
Nr. 1	+	98,6 %		
Nr. 2	+	93,0 %		
Nr. 3			+	86,0 %
Nr. 4	+	92,0 %		
Nr. 5	+	88,6 %		
Nr. 6	+	100,0 %	+	94,4 %
Nr. 6 a	+	71,4 %	+	100,0 %
Nr. 9	+	55,0 %		
Nr. 10	+	11,1 %	+	-
Nr. 11	+	97,0 %		
Nr. 12			+	75,0 %
Nr. 13			+	80,0 %
Nr. 14	+	100,0 %	+	93,5 %
Nr. 15	+	79,0 %		
Nr. 16	+	80,0 %		
Nr. 17	+	80,0 %		
Nr. 18	+	93,8 %	+	87,5 %
Nr. 21	+	70,0 %		
Nr. 22	+	98,4 %		
Durchschnitt		81,7 %		77,1 %

Die durchschnittlichen Erfolgsquoten bei manueller und elektrischer Stimulation weichen nur geringfügig von einander ab:

manuell 77,1 %
elektrisch 81,7 %.

Über die Einleitungsdauer der Akupunktur-Analgesie machen 11 Artikel genaue Angaben:

Artikel Nr.		Stimulation
Nr. 6 und 6 a	10 - 50 Min.	elektr./manuell
Nr. 7	8 - 10 Min.	elektr./manuell
Nr. 8	10 - 30 Min.	elektr./manuell
Nr.10	25 Min.	elektr./manuell
Nr.11	5 Min.	elektr.
Nr.14	2 - 3 Min.	manuell
	10 - 30 Min.	elektr.
Nr.17	30 Min.	elektr.
Nr.18	15 - 25 Min.	elektr./manuell
Nr.19	2 - 3 Min.	elektr./manuell
Nr.21	15 - 25 Min.	elektr.
Nr.22	5 - 15 Min.	elektr.
Durchschnittliche Einleitungsdauer: 16 Min.		

Über die verwendeten Nadeln machen 13 Artikel genaue Angaben (1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 15, 18, 19, 22). In allen 13 Fällen wurden Stahlnadeln verwendet. Die Länge der Nadeln lag zwischen 1,5 und 10 cm. Die Durchmesser werden zum Teil in Nummerngrössen angegeben, hier schwankten die Größen zwischen Größe 27 und 34, zum Teil in mm: 0,2 - 0,3 mm.

Die verwendeten Elektrostimulationsgeräte, und die Parameter der elektrischen Stimulation sind in den Tabellen 10 und 11 zusammengefaßt.

Tabelle 10:

Parameter der elektrischen Stimulation

Artikel Nr.	Gleichstr.- Wechselstr.	Spannung	Strom- stärke	Frequenz	Impulsform,-dauer
1	Wechselstr.		+var.	ca. 3 - 5 Hz	Rechteck, Dreieck
2	Wechselstr.		+var.	2 - 3 Hz	neg. Dreieck
				23 Hz vor Op.	pos. Rechteck
4=5	Wechselstr.			3 - 5 Hz +var.	Rechteck +var.
5	Wechselstr.				Rechteck, Sinus, Dreieck, +var.
6	-Gleichstr.	7,5 V		2,5 - 3,5 Hz	Rechteck
	-Wechselstr.	14 V	40 microA		Rechteck
				2,5 - 3,5 Hz	
7	Wechselstr.			2 - 25 Hz	Rechteck
8	Wechselstr.				
10	Wechselstr.	9 V		3 - 5 Hz	
11	distal Wechselstr. proxim. Gleichs.		+var.		
15	Wechselstr.		45 - 60 microA		

Fortführung Tabelle 10:

Parameter der elektrischen Stimulation

Artikel Nr.	Gleichstr.- Wechselstr.	Spannung	Strom- stärke	Frequenz	Impulsform,-dauer
16	Wechselstr.		10 - 20 microA	40 - 50 Hz	15 - 20 microsec.
17	-Wechselstr. -Gleichstr.				"Spike"-form Rechteck
18	Wechselstr.	9 V		2 Hz	Rechteck
19	Wechselstr.	7 V	1,5 mA	Fp:2 - 3 Hz Lp:1 - 2 Hz Ohr:50 - 100 Hz	
20	Wechselstr.	0 - 50 V		50 - 100 Hz	0,005 - 0,5 milli- sec.
21				2 - 3 Hz	
22	Wechselstr. und Gleichstr.	3 V	0,01-0,6 milliA		

+var.: Diese Größe wurde verändert, um eine individuelle, otpimale Analgesie zu erreichen.

Tabelle 11:

Die zur elektrischen Stimulation benutzten Geräte

1	Modell 71,1, Modell 71,3 der Firma EASTWIND, chinesischer Herstellung DHW 38-4, BXL Industries, USA
2	Modell 71,3
4 = 5	Modell 71,3 DHW 3B 4 W Irf, BXL Industries, USA
7	Stim 1, Stim 2, Locastim 03-76, alle drei Eigenbau
8	Modell 71,1 Theratest II der Firma JAHNKE, Deutschland
10	Modell 71,1
11	"Shan-Wei"-Elektroakupunkturgerät, (chinesisch?)
15	Modell 71,1
16	Modell 71,1 Doltron ESA 1000
18	Modell 6,26, chinesischer Herstellung
19	Oriental Pulse Mix II

3.1.5. Prämedikation

In 5 Artikeln wird eine Prämedikation erwähnt (8, 9, 15, 16, 21 und 22)

3.1.6. Vorteile - Nachteile

Zu den Vor- und Nachteilen der Akupunktur-Analgesie äußern sich die Autoren in 16 Artikeln (1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 22).

Vorteile:

- Rascher, komplikationsloser Verlauf der Wundheilung, 1, 2, 4, 7, 12, 17, 18, 19, 22,
  dies besser als nach Gebrauch von Lokalanästhetikum
  4, 19, 22.
- Keine Schwellung postoperativ
  19, 22
- Geringe Schwellung postoperativ
  11
- Keine postoperativen Schmerzen
  1, 2, 4, 12, 17, 19
  dies im Gegensatz zu Lokalanästhetika
  2, 4, 19
- Geringe postoperative Schmerzen
  1, 11, 13
  dies im Gegensatz zu Lokalanästhetika
  13
- Schmerzmittel postoperativ überflüssig
  1, 11, 13, 17, 19, 22
- Antibiotika postoperativ unnötig
  11, 19, 22
- Guter Allgemeinzustand der Patienten postoperativ
  7, 21

- Gute Verträglichkeit, keine allergischen Reaktionen
  11, 12, 21
- Wirkt auch in entzündetem Gewebe und fördert die Abheilung entzündlicher Prozesse
  11
- Sicherheit der Akupunktur-Analgesie
  6, 18
- Möglichkeit multiple Extraktionen durchzuführen
  11, 14
- Einfache Handhabung
  6
- Gute psychologische Wirkung auf den Patienten
  18

Nachteile:

- Lange Einleitungsdauer
  1, 6, 10, 11, 14 (nur für elektrische Stimulation)
- Geringere Wirksamkeit als bei Lokalanästhesie, Möglichkeit des Versagens
  6, 10, 11
- Zeitaufwendiger und komplizierter in der Anwendung
  11, 22
- Kontraindiziert: bei ängstlichen und jungen Patienten
  22
  bei starker seelischer Anspannung
  Schwangerschaft
  alkoholisiertem Patienten
  Übermüdung
  schweren Herzrhythmusstörungen
  hämorrhagischen Erkrankungen

Was die Wirksamkeit betrifft, machen natürlich alle Autoren durch die Angabe einer Erfolgsquote eine Aussage.

3.2. ERGEBNISSE DER EIGENEN UNTERSUCHUNGEN

Die Ergebnisse von 15 Patienten sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Fall	Behandlungsmaßnahme	Ergebnisse der Schmerzausschaltung
1.	Extraktion	schlecht
2.	Ausschaltung von Zahnschmerzen	gut
3.	Neuralgiforme Schmerzen ausschalten	gut
4.	Ausschalten neuralgiformer Schmerzen	gut
5.	"	gut
6.	Extraktion	schlecht
7.	Ausschaltung neuralgiformer Schmerzen	gut
8.	Extraktion	schlecht
9.	Füllung eines Zahnes	befriedigend
10.	Extraktion	schlecht
11.	Extraktion	schlecht
12.	Extraktion	schlecht
13.	Extraktion	schlecht
14.	Extraktion	schlecht
15.	Ausschaltung neuralgiformer Schmerzen	gut

Faßt man die Gesamtzahl der Patienten zusammen, so ergibt sich eine Erfolgsquote von 46,6 %.

Für die Extraktionen und die konservierende Behandlung allein ergibt sich eine Erfolgsquote von 11,1 %.

Für die Schmerzausschaltung bei neuralgieformen Schmerzen ergibt sich eine Erfolgsquote von 100 %.

Nebenwirkungen traten in keinem Fall auf, die Patienten empfanden während der Akupunkturanalgesie meist nur ein Kribbeln oder ein Wärmegefühl an den stimulierten Punkten.

Bei den Patienten mit neuralgieformen Schmerzen hielt die Schmerzfreiheit meist eine bis drei Stunden an. Danach kamen die Schmerzen langsam wieder zurück, um dann meist in der vorherigen Stärke aufzutreten.

Während der Stimulation gaben alle Patienten mit neuralgieformen Schmerzen eine Schmerzlinderung zwischen 50 - 100 % an.

4. DISKUSSION

Betrachtet man zunächst die Angaben in der gesammelten Literatur, so fallen die verhältnismässig hohen Erfolgsquoten (durchschnittlich 85 %) auf. Allerdings ist die Streuung auch recht groß (10 - 85 %). Aufgrund dieser Angaben schien die A-Analgesie eine mögliche Alternative zur Lokalanästhesie zu sein, sofern es gelänge, eine einfache Methode der Anwendung zu finden, bei der bestimmte, standardisierte Punkte verwendet werden, und in die in nützlicher Zeit zu einer ausreichenden Analgesie führt.

Die eigenen Untersuchungen konnten indes, die in der Literatur erzielten Erfolge nicht bestätigen. Es gelang in keinem Fall eine Extraktion unter A-Analgesie allein durchzuführen. Auf der anderen Seite waren die Ergebnisse bei der Ausschaltung neuralgieformer Schmerzen durchweg gut. Die gewählte Methode scheint also eine gewisse Schmerzausschaltung zu gewährleisten, die zwar nicht für operationsbedingte Schmerzen ausreichend, anderseits aber auch nicht völlig wirkungslos ist, wenn sie bei bestehenden Schmerzzuständen zur Anwendung kommt.

Vielleicht wäre Wirksamkeit auch bei Operationen mit einer entsprechend stärkeren Prämedikation zu erreichen, wie sie von PODLESCH empfohlen wird. Ein Synergismus von A-Analgesie und Schmerzmitteln wäre denkbar. In dieser Untersuchung ging es aber um die Anwendung im ambulanten Einsatz, für den eine derartige Prämedikation nicht praktikabel erscheint. Für die Behandlung essentieller Schmerzen im Trigeminusbereich ergeben sich interessante Aspekte. Es wäre zu überlegen, ob sich hier die Möglichkeit für eine Dauertherapie ergäbe, die von dem dazu angeleiteten Patienten selbst durchgeführt werden könnte. Ein Elektroakupunkturgerat einfacher Bauart wäre für die meisten Patienten keine zu große Anschaffung. Besonders durch die

einfach zu erlernende und unproblematische Verwendung von Klebeelektroden wäre diese Methode vielleicht eine Alternative, die vor einem eventuell dadurch vermeidbaren chirurgischen Eingriff zu erwägen wäre. Schädliche Nebenwirkungen, wie sie bei Dauermedikamentation mit starken Schmerzmitteln vorkommen, sind nicht zu erwarten. Auch eine Kombination von A-Analgesie mit leichten Schmerz- oder Beruhigungsmitteln könnte in Betracht gezogen werden.

Was die Verwendung der verschiedenen Akupunkturpunkte betrifft, so dominieren in der Literatur folgende:
Fernpunkte: Di-4, M-44, Lokalpunkte: M-6, M-7, M-2.
Diese Punkte wurden daher auch für die eigenen Untersuchungen gewählt. Ohrpunkte wurden nicht verwendet, da diese schwierig aufzufinden und sehr schmerzhaft zu stechen sind. Eine Verwendung von Klebeelektroden ist ohne dies bei den Ohrpunkten nicht möglich.

Es stellt sich die Frage, ob der Gebrauch von Nadeln statt Klebeelektroden bessere Ergebnisse erzielt hätte. In zwei Fällen (Fall 1 und 3) wurden daher Nadeln gestochen und elektrisch stimuliert. Die Wirkung war im Falle der Extraktion (1) schlecht, bei der Ausschaltung neuralgieformer Beschwerden (3) gut. Es trat also in Bezug auf die Wirksamkeit kein Unterschied zwischen den beiden Methoden auf.

Auch eine Verlängerung der Stimulationszeit über 20 Minuten hinaus wäre möglich. Drei Autoren geben Stimulationszeiten bis zu 30 Min., einer sogar bis 50 Min. an. Dies scheint jedoch problematisch, da eine so lange Einleitungszeit unpraktisch erscheint und auch aus psychologischen Gründen dem Patienten im Rahmen einer ambulanten Behandlung kaum zumutbar ist.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden in der Weltliteratur Angaben über die Anwendung der Akupunktur-Analgesie zur Schmerzausschaltung im zahnarztlichen Bereich untersucht. Die dabei angegebenen, zum Teil sehr hohen Erfolgsquoten konnten in einer eigenen Untersuchung, bei der die Akupunkturpunkte perkutan elektrisch stimuliert wurden, nicht bestätigt werden. Für einen zahnärztlichen, chirurgischen Eingriff war die erzielte Analgesie in jedem Fall unzureichend.

Bei der Ausschaltung neuralgieformer Schmerzen wurden dagegen gute Ergebnisse erzielt. Dies eröffnet den Ausblick auf eine weiterreichende Anwendung der Akupunktur-Analgesie mit perkutaner Stimulation auf dem Gebiet der Gesichtsschmerzen.

6. LITERATURVERZEICHNIS

BRANDWEIN, A., J. CORCOS: Acupuncture analgesia in dentisty. Amer. J. Acupuncture 3, 241 - 247 (1975)

BRANDWEIN, A., J. CORCOS: Extraction of incisors under acupuncture anesthesia: a standardized method. Amer. J. Acupuncture 3, 352 - 354 (1975)

BRANDWEIN, A., J. CORCOS: Acupuncture treatment of acute pain of the dental pulp. Amer. J. Acupuncture 3, 355 - 356 (1975)

BRANDWEIN, A., J. CORCOS: Acupuncture analgesia in dentistry: 1. treatment of asymptomatic caries. Amer. J. Acupuncture 3, 269 - 275 (1976)

BRANDWEIN, A., J. CORCOS: Acupuncture analgesia in dentistry: 2. pulp exposure and root canal. Amer. J. Acupuncture 4, 370 - 375 (1976)

BORZECKI, M., M. BORZECKI: Acupuncture applied as a method of analgesia for oral surgery with particular reference to dental operations. Anaesth. Reus. Inten. Therap. (Warsaw) 3, 251 - 257 (1975)

CRACUIN, T., A. CSIKI: Electroacupuncture analgesia in dental practice. Amer. J. Acupuncture 6, 127 - 130 (1978)

DEPPERT, M.: Chirurgische Eingriffe im Rahmen der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde unter Akupunkturanalgesie. Akupunktur Theorie und Praxis 3, 138 - 148 (1975)

DEUKER, E.: Persönliche Mitteilung

GROSS, M.A., D.R. MORSE: Acupuncture and endodontics - a rerewiew and preliminary study. Journal of Endodontics 2, 236 - 234 (1976)

HAN FEND-YEN, LIN JU-HENG, CH'IN, SUN JUNG-K'UN: Cinese Med. J. 80, 100 - 102 (1960)

HARTMANN, F.C., N.VAN NGHI: Effets anesthesiques et antalgiques de l'acupuncture en odonto-stomatologie. Rev. odonto-stomat. (Bordeaux) 20, 147 - 155 (1973)

LEE, M.H.M., P. TENG, H.H. ZARETSKY, M. RUBIN: Acupuncture in dentistry, a clinical investigation. N.Y. St. dent. J. 39, 299 - 301 (1973)

PETRICEK-SCHEUFFLER,E.: Akupunktur in der Zahnheilkunde. Kongreßbericht der 2. Französisch-Italienisch-Österreichischen Tagung für Information über Akupunktur und Auriculotherapie, 13. - 15. Juni (1975), 209 - 225 (1976)

PODLESCH, I., E. DEUKER, F. BAHR, H.H. HORCH: Die Beeinflußung von Schmerzen durch Akupunktur. Med. Welt 29, 666 - 669 (1978)

PODLESCH, I.: Akupunkturanalgesie im einfachen Blindversuch. Persönliche Mitteilung

SANO, S. et al.: Clinical and experimental studies of acupuncture in oral surgery and tooth extraction. Jap. J. anaesth. (Tokyo) 23, 147 - 153 (1974)

SHELDEN, H.S.: Pain perception modification with acupuncture - a clinical study. Journal of Endodontics 4, 356 - 361 (1978)

TANY, M., K. MATSUDAIRA, S. SAWATSUGAWA, Y. MANAKA.: Acupuncture analgesia and its application in dental practice. Amer. J. Acupuncture 2, 287 - 295 (1974)

TORCY, M., P. CHAUVIN, M.P. BRETHAUX-BARDION et P. LAUDENBACH.:
Analgesie postoperatoire par acupuncture en petite chirurie buccale.
Acutal. odontostomatol. (Paris) 118, 277 - 286 (1977)

WEISS, S.L.:
Acupuncture analgesia, a look at acupuncture as a means of analgesia - techniques, theories, advantages and disadvantages.
Dent. Assistant (Chicago) 44, 20 - 24 (1975)

VAN NGHI, N. et al.:
248 Akupunktur-Analgesien bei Operationen im Zahn-, Mund-Bereich, Krankenhaus Nr. 4 in Sian.
Akupunkturanalgesie, 418 - 419, Medizinische Verlagsgesellschaft mbH, Uelzen 1974

VAN NGI, N. et al.:
1 250 Zahnextraktionen unter Blockade der Ohrpunkte.
Akupunkturanalgesie, 420 - 422, Medizinische Verlagsgesellschaft mbH, Uelzen 1974

7. ABBILDUNGEN DER MERIDIANE UND OHRPUNKTE

Die in dieser Arbeit erwähnten Fern- und Lokalpunkte sind im folgenden auf den entsprechenden Meridianen abgebildet. Die Ohrpunkte werden auf einem Ohrschema dargestellt.

Die Meridiane werden in alphabetischer Reihenfolge ihrer Abkürzungen, die auch im Text verwendet werden, aufgeführt:

Meridian der Blase .....B
Meridian des Dickdarms .....Di
Meridian des Dünndarms .....Dü
Meridian des dreifach Erwärmers.....3E
Meridian der Gallenblase .....G
Meridian des Herzens .....H
Meridian des Konzeptionsgefaß.....KG
Meridian des Lenkergefäß.....LG
Meridian der Lunge .....Lu
Meridian des Magens .....M
Meridian von Milz-Pankreas.....MP

Die Abbildungen sind aus dem Buch: BISCHKO, J., Akupunktur für Fortgeschrittene, Karl F. Haug Verlag, Heidelberg, 4. Aufl. (1976).

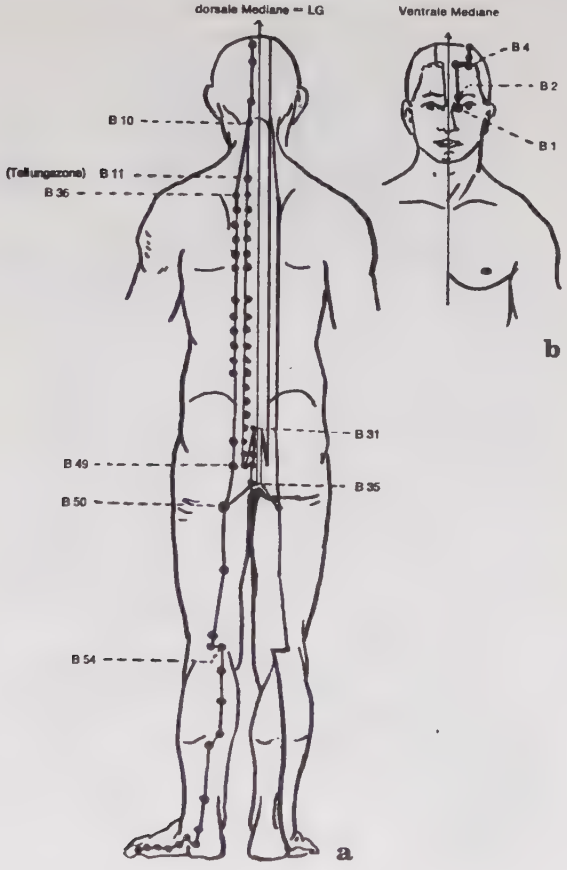

dorsale Mediane = LG
Ventrale Mediane
B 4
B 2
B 1
B 10
(Tellungezone) B 11
B 36
B 31
B 49
B 35
B 50
B 54
b
a

Abb. 6

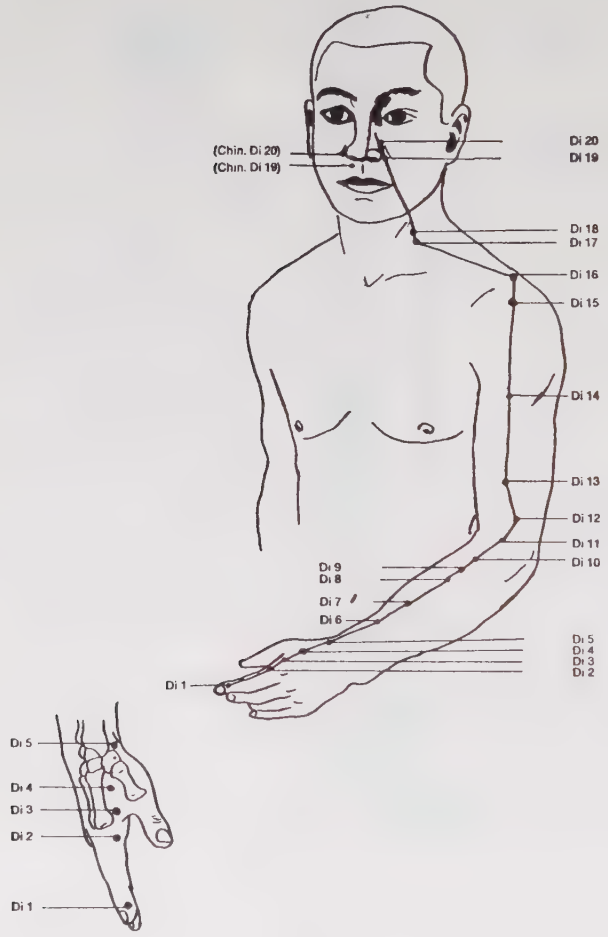

(Chin. Di 20)
(Chin. Di 19)
Di 20
Di 19
Di 18
Di 17
Di 16
Di 15
Di 14
Di 13
Di 12
Di 11
Di 10
Di 9
Di 8
Di 7
Di 6
Di 5
Di 4
Di 3
Di 2
Di 1
Di 5
Di 4
Di 3
Di 2
Di 1

Abb. 14

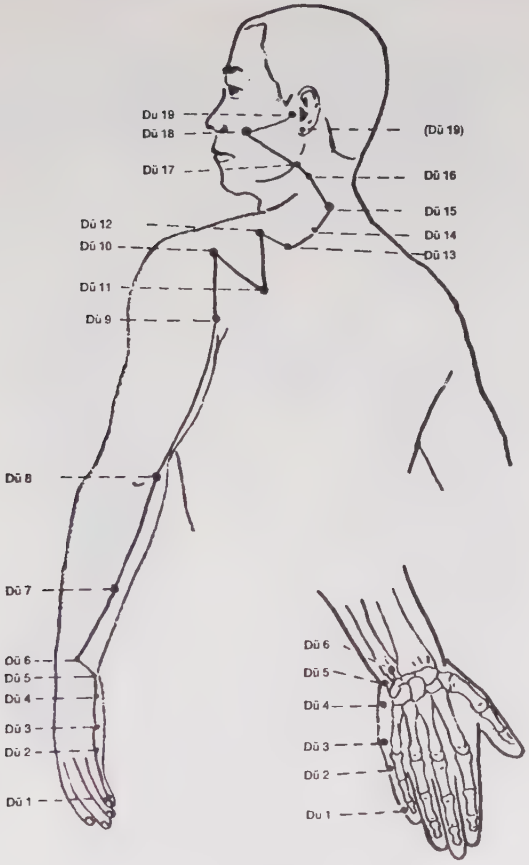

Du 19
Dü 18
Dü 17
Dü 12
Dü 10
Dü 11
Dü 9
Dü 8
Dü 7
Dü 6
Dü 5
Dü 4
Dü 3
Dü 2
Dü 1
(Dü 19)
Dü 16
Dü 15
Dü 14
Dü 13
Dü 6
Dü 5
Dü 4
Dü 3
Dü 2
Du 1

Abb. 5

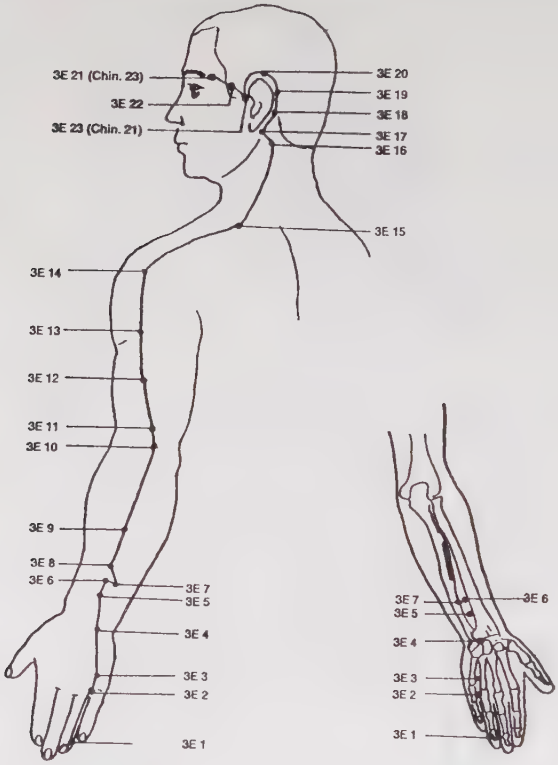

3E 21 (Chin. 23)
3E 22
3E 23 (Chin. 21)
3E 20
3E 19
3E 18
3E 17
3E 16
3E 15
3E 14
3E 13
3E 12
3E 11
3E 10
3E 9
3E 8
3E 6
3E 7
3E 5
3E 4
3E 3
3E 2
3E 1
3E 7
3E 6
3E 5
3E 4
3E 3
3E 2
3E 1

Abb. 9

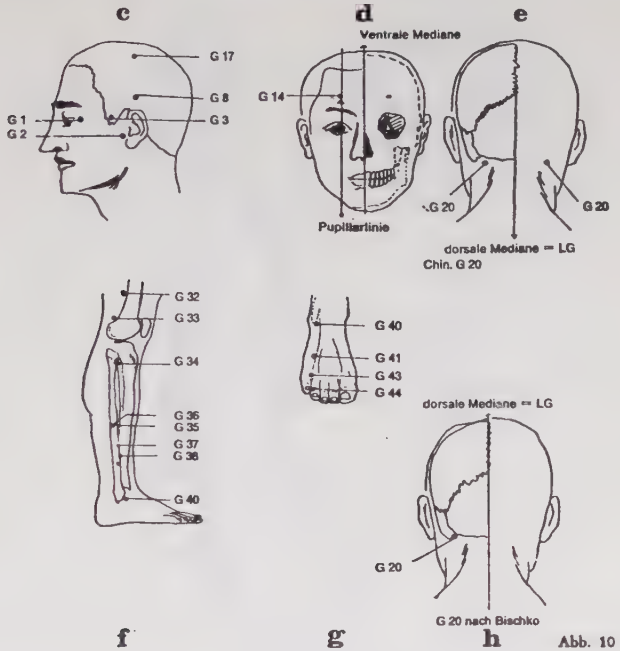

c
G 17
G 8
G 1
G 2
G 3
d
Ventrale Mediane
G 14
Pupillarlinie
e
G 20
G 20
dorsale Mediane = LG
Chin. G 20
G 32
G 33
G 34
G 36
G 35
G 37
G 38
G 40
G 40
G 41
G 43
G 44
dorsale Mediane = LG
G 20
G 20 nach Bischko
f
g
h

Abb. 10

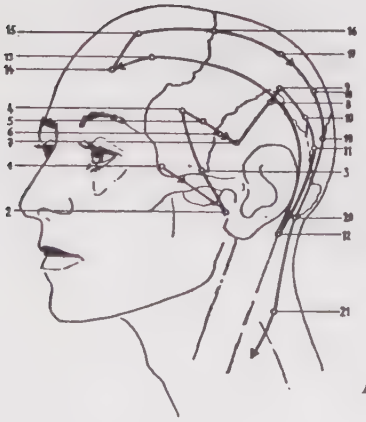


Abb. 11

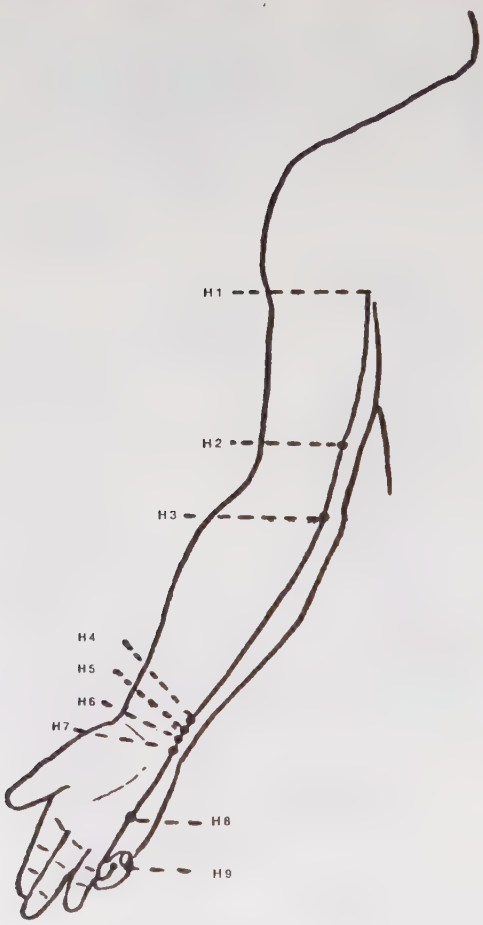


Abb. 4

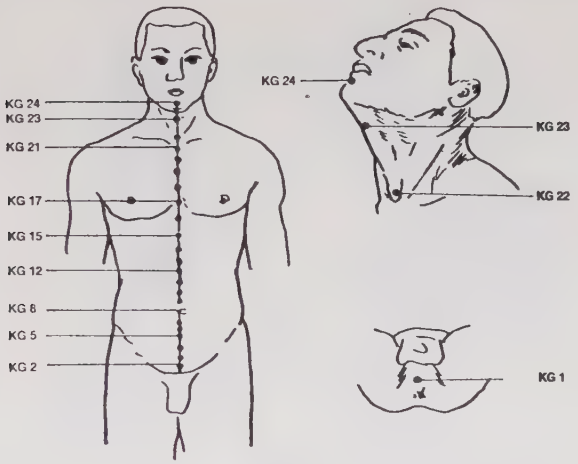


Abb. 17

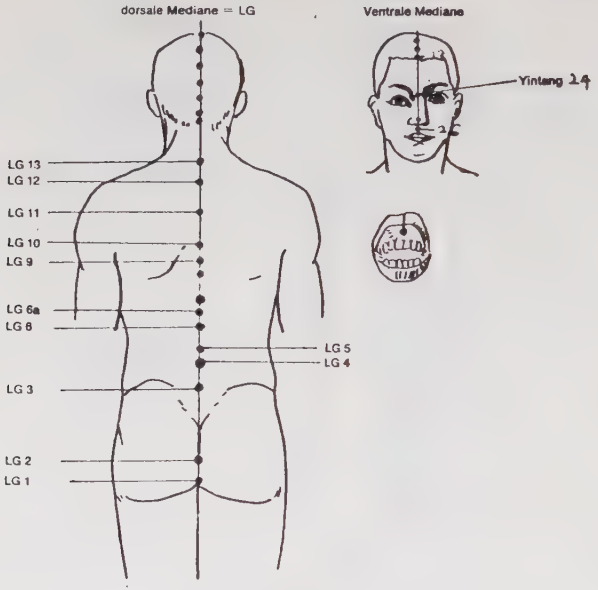

dorsale Mediane = LG
Ventrale Mediane
Yintang 24
LG 13
LG 12
LG 11
LG 10
LG 9
LG 6a
LG 6
LG 5
LG 4
LG 3
LG 2
LG 1

Abb. 18

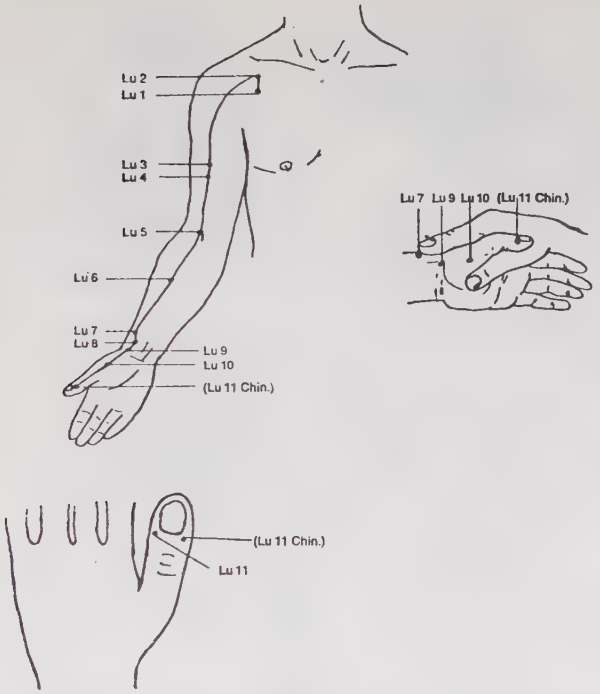

Lu 2
Lu 1
Lu 3
Lu 4
Lu 5
Lu 6
Lu 7
Lu 8
Lu 9
Lu 10
(Lu 11 Chin.)
Lu 7 Lu 9 Lu 10 (Lu 11 Chin.)
(Lu 11 Chin.)
Lu 11

Abb. 13

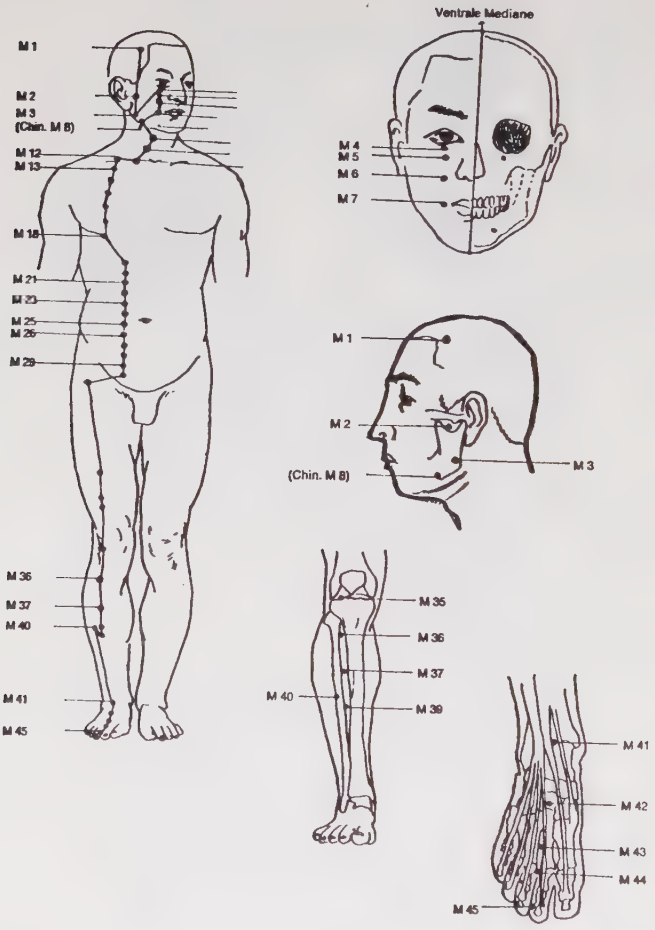

Ventrale Mediane
M 1
M 2
M 3
(Chin. M 8)
M 12
M 13
M 18
M 21
M 23
M 25
M 26
M 29
M 36
M 37
M 40
M 41
M 45
M 4
M 5
M 6
M 7
M 1
M 2
M 3
(Chin. M 8)
M 35
M 36
M 37
M 40
M 39
M 41
M 42
M 43
M 44
M 45

Abb. 15

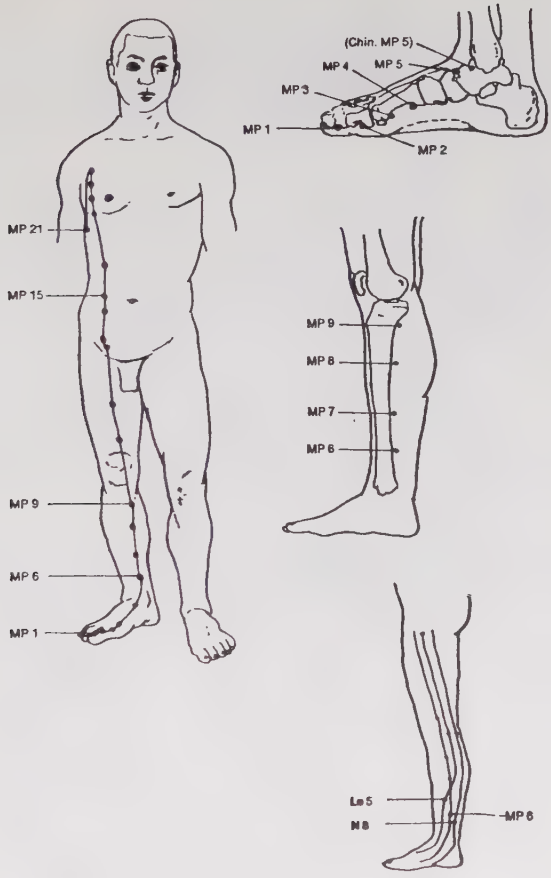
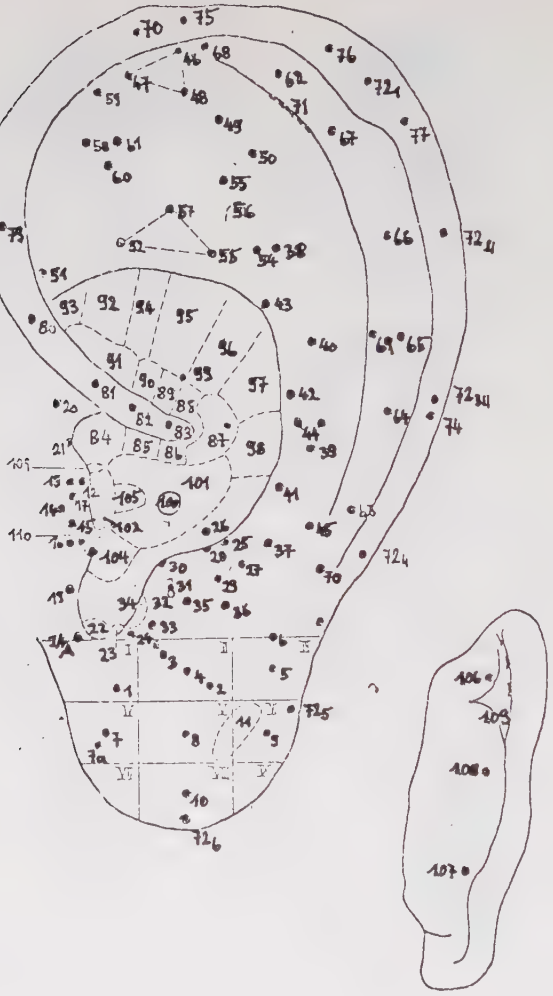

(Chin. MP 5)
MP 4
MP 5
MP 3
MP 1
MP 2
MP 21
MP 15
MP 9
MP 6
MP 1
MP 9
MP 8
MP 7
MP 6
Le 5
MP 6

Abb. 16


70
75
46
68
76
62
724
47
48
71
67
77
49
50
55
60
56
57
52
54
38
66
72II
51
93
92
94
95
43
46
69
65
91
96
81
90
89
93
57
42
72III
20
82
85
83
44
74
21
B4
85
86
87
58
39
109
13
12
101
41
14
17
105
102
26
45
110
15
25
37
724
104
30
29
37
70
19
31
28
34
32
35
36
22
33
24
23
3
4
2
5
1
725
11
7
8
9
7a
10
726
106
103
108
107

Mein besonderer Dank gilt den folgenden Personen, die in großzügiger und hilfreichen Weise zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Meinem Doktorvater Prof. Dr.med. dent, Dr.med. Norbert Schwenzer, für die Bereitstellung des Themas und der standigen Betreuung insbesonders aber auch dafür, daß er mir die Ausführung des praktischen Teils der Arbeit in seiner Abteilung ermöglichte.

Prof. Dr. med. V. Hempel, für die Bereitstellung des von mir verwendeten Akupunkturgerätes.

Herrn Dr.med. R. Brather und Dr.med. R. May, die mir mit ihrem Rat und ihrer praktischen Hilfe im Hinblick auf die Anwendung der Akupunktur zur Seite standen.

LEBENSLAUF

Ich,Axel Ziegler,wurde am 22.März 1956 in Köln-Kalk geboren.Meine Mutter,Helga Ziegler,ist Hausfrau,mein Vater,Helmut Ziegler,ist Diplomchemiker.

Nach meiner Geburt lebte meine Familie zunächst in Kamen,Nordrhein-Westfalen,bis 1962 der Umzug nach Walzenhausen im Kanton Appenzell,Schweiz,erfolgte.

Hier ging ich in die Volksschule.1967 trat ich in das Bundesgymnasium in Bregenz,Vorarlberg,Österreich, ein.1973 wechselte ich auf das Musisch-Pädagogische Bundesrealgymnasium in Dornbirn,ebenfalls Vorarlberg, über.Im Frühsommer 1975 bestand ich dort die österreichische Matura und bewarb mich um einen Studienplatz für Zahnheilkunde in Deutschland.Im April 1976 begann ich mit dem Studium in Tübingen. Am 16.Dezember 1981 legte ich hier das Staatsexamen ab und erhielt in der Folge die Bestallung als Zahnarzt.